

FACULTÉ DES LETTRES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

TESTS D'INTELLIGENCE ET RENDEMENT SCOLAIRE

Recherches sur deux types de tests d'intelligence
et sur leur signification à l'école.

PAR

Kiamil NASSRI

Professeur de pédagogie à l'Ecole Normale d'Instituteurs
de Damas

licencié ès lettres de l'Université de Paris
diplômé de l'Institut de Psychologie à la Sorbonne
certifié de l'Institut National d'Orientation Professionnelle.

PARIS

LES PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

49, BOULEVARD SAINT-MICHEL, (v°)

1930

**TESTS D'INTELLIGENCE
ET RENDEMENT SCOLAIRE**

Du même auteur :

1. — *L'éducation physique* (1925),
2. — *L'éducation intellectuelle* (1925).
3. — *L'éducation morale* (prochainement).
Pour l'usage des classes des Ecoles normales.
(Adaptation en arabe de l'ouvrage du grand éducateur M. Satii el Hosri).
4. — *Géographie générale* (1^{er} volume 1926).
Composée en arabe pour l'usage de la classe de seconde du lycée.

FACULTÉ DES LETTRES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

TESTS D'INTELLIGENCE ET RENDEMENT SCOLAIRE

Recherches sur deux types de tests d'intelligence
et sur leur signification à l'école.

PAR

Kiamil NASSRI

Professeur de pédagogie à l'Ecole Normale d'Instituteurs
de Damas

licencié ès lettres de l'Université de Paris
diplômé de l'Institut de Psychologie à la Sorbonne
certifié de l'Institut National d'Orientation Professionnelle.

PARIS

LES PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

49, BOULEVARD SAINT-MICHEL, (v°)

1930



A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE ET MA MÈRE.

A MES FILLETES :

RIAD ET SOUAD.

PREFACE

Nous présentons dans cet ouvrage quelques-unes des recherches que nous avons entreprises pendant plusieurs années de notre séjour à Paris. Le sujet nous en a été inspiré par M. J.-M. Lahy, Directeur d'Etudes à l'Ecole pratique des Hautes Etudes et à l'Institut de psychologie de l'Université de Paris. Nous l'avons élaboré dans son laboratoire et sous sa bienveillante et attentive direction.

M. Henri Delacroix, Doyen de la Faculté des lettres et professeur à la Sorbonne, qui fut notre maître pour la psychologie générale, a bien voulu accepter notre projet de thèse, suivre les progrès de notre travail et nous autoriser à le présenter devant l'Université de Paris.

M. Henri Piéron, professeur au Collège de France et à l'Institut de psychologie de l'Université de Paris, dont nous avons suivi avec tant de fruit l'enseignement de psychologie expérimentale, a bien voulu, à diverses reprises, nous aider de ses conseils si précieux.

M. Henri Wallon, professeur à la Sorbonne, dont nous avons tant bénéficié de l'enseignement sur la psychologie de l'enfant, n'a jamais manqué, durant

le temps de notre étude, de nous témoigner sa sollicitude.

Nous devons exprimer ici, à ces illustres maîtres, en notre nom et au nom du pays dont nous avons la tâche d'instruire et d'éduquer la jeunesse, des sentiments de reconnaissance pour la part qu'ils ont prise à notre formation personnelle et au succès des recherches qui font l'objet de cette étude.

Nous remercions, en outre, tous ceux qui, de près ou de loin, nous ont aidé à réaliser le présent travail : les assistants des laboratoires de psychologie où nous avons eu l'occasion de travailler, les directeurs des trois écoles et les instituteurs des cinq classes où nous avons appliqué les tests.

Nous n'ignorons pas que les recherches que nous avons effectuées et les conclusions que nous avons cru devoir en déduire, ne sont qu'un premier pas vers des travaux plus étendus et d'une portée plus grande. C'est pourquoi nous ne manquerons pas de pousser au delà nos investigations, car nous savons à quoi nous engage l'honneur d'avoir présenté à l'Université de Paris la thèse qu'elle a sanctionnée.

Robinson, le 20 Mai 1930.

PREMIERE PARTIE

**LA METHODE DES TESTS, L'INTELLIGENCE
ET LE RENDEMENT SCOLAIRE**

CHAPITRE I.

La méthode des tests.

1. — LA MESURE DES APTITUDES MENTALES. HISTORIQUE.

De tous temps, les philosophes, les savants et même les simples observateurs, mis en présence du problème de la personnalité, ont tenté de différencier et de classer les hommes d'après leurs capacités intellectuelles. Pour y parvenir, ils ont cherché, parmi tant de signes physiques, ceux qui étaient susceptibles de caractériser l'état mental des individus et, du même coup, de fournir des données certaines sur leur valeur sociale. C'est ainsi qu'on les voit désigner tour à tour tel indice psychologique qui révèle, ou le niveau de l'intelligence générale chez un individu, ou le degré de l'une ou l'autre de ses facultés, ou même son caractère, ses pensées, ses aptitudes professionnelles, etc.

Ces signes indicatifs portent tantôt sur la taille, la corpulence, le poids, la forme (Gall, 1810), tantôt sur la dimension ou le diamètre du crâne (1), le poids

(1) Pour la céphalométrie, voir A. Binet : *Année Psychologique*, 1899, 1900 et 1901.

et la surface du cerveau, la forme de la mâchoire et ses rapports avec le crâne (angle facial), la forme et la couleur des yeux, la disposition du nez, des lèvres, des dents, du front et des pommettes, la longueur relative des membres (1), tantôt enfin sur la physionomie (2), l'expression du regard, les lignes de la main (3), la forme de l'écriture (4)...

Certaines de ces théories ont survécu jusqu'à notre époque, où l'on s'est efforcé de leur accorder parfois une réalité scientifique. Mais, malgré l'ingéniosité des tentatives, tous les efforts faits en vue de prouver l'existence de signes morphologiques sont demeurés vains et n'ont pas plus abouti à une démonstration sûre qu'à des résultats pratiques.

C'est d'après ces données que furent établies successivement la doctrine dite des « tempéraments », où l'on répartit les individus en : nerveux, sanguins, bilieux et lymphatiques et la nouvelle classification des types en : cérébral, respiratoire, digestif et musculaire, à laquelle s'est ajouté tout récemment le groupe des « émotionnables », c'est-à-dire ceux dont le tronc est plus développé que les membres.

Ces distinctions reposent, cela va de soi, sur la

(1) Cf. *Traité de Psychologie* de Georges Dumas (Chapitre II), L. Lapique

(2) Cf. *Porta*, 1586 et *Lavater*, 1775.

(3) *L'art de connaître les hommes*. Paris, 1662, par De la Chambre.

(4) *Lavater* abbé Michon, 1873. *Claparède*; *Com. diag. les apt. chez les écoliers*, 1925.

La connaissance du caractère par l'écriture (graphologie). Jenny Deseyne, Paris, 1924.

Ce qu'il faut connaître de l'homme par l'écriture, F. Michaud, Bovin et Cie, Editeurs, Paris, 1930.

conception théorique que les faits psycho-physiologiques sont sous la dépendance des faits morphologiques.

On doit les premières mesures scientifiques relatives aux différences individuelles au grand anthropologiste anglais : Francis Galton qui, dans son livre : *Inquiries into human Faculty* (1883) posa les fondements de la science du perfectionnement humain : l'eugénisme, et proposa une méthode ingénieuse pour enregistrer les données statistiques de la psychologie (ogive de Galton). Après lui, le psychiatre allemand Rieger de Würzburg (1) institua, en 1885, une série d'épreuves pour mesurer la perception, la mémoire, la compréhension, utilisant pour la première fois en psychologie le chronomètre et bâtissant un plan sommaire pour l'examen de l'intelligence. Vinrent ensuite Lombroso, en Italie, et Oehrn, en Allemagne, qui poussèrent plus loin l'investigation sur la variété des types psychiques.

A partir de 1890, les tentatives se succèdent presque sans arrêt et avec une intensité accrue. On voit se constituer ainsi la méthode des tests et celle des monographies individuelles. Citons, parmi les principaux auteurs : Cattell qui, en 1890, publie aux Etats-Unis dix tests mentaux destinés à déterminer la physionomie psychologique; Münsterberg, en Allemagne (1891), Bolton (1892), Jastrow et Scripture (1893), Gilbert (2) (1894) aux Etats-Unis, Bourdon (3)

(1) Beschreibung der Intelligenzstörungen, 1888-89.

(2) Stud. Yale Ps. Laboratory II.

(3) Revue philos. XX.

(1895), Binet et Henri, Toulouse (1), en France (1896), Guiccardi et Ferrari, en Italie (1896), Ebbinghans (2) (1897) et Sommer (3) (1899), en Allemagne, Toulouse avec Vaschide et Piéron, en France (1904).

Avec le début du XX^e siècle, on voit se multiplier et s'étendre les tests. Mais, lorsqu'on examine dans le détail ces différents travaux, on est obligé de constater qu'ils sont dépourvus de graduations et d'éta-lonnages, ce qui explique leur insuccès et l'insuffi-sance des résultats auxquels leurs auteurs ont abouti.

Cependant les efforts acharnés de tant de savants : statisticiens, psychologues, psychiâtres, pédologues... avaient ouvert la voie et permis à Alfred Binet d'é-tablir une méthode simple, facilement utilisable et susceptible de perfectionnements indéfinis. C'est en 1905 qu'il publia, en collaboration avec le Dr Simon, ce travail devenu classique sur l'*échelle métrique de l'intelligence* (4). Grâce à l'établissement de cette échelle, il était désormais possible de diagnostiquer, en années et même en mois, le retard ou l'avance des écoliers. Cette précieuse méthode de mesure fut ac-cueillie avec une extrême faveur dans nombre de pays étrangers, et en particulier aux Etats-Unis où Terman, l'ayant perfectionnée, appliqua les tests à 2.300 sujets et pratiqua les premiers étalonnages. Vé-rifiés et utilisés en Allemagne par Bobertag, en Bel-gique par Decroly, à Genève par Mlle Descœudres,

(1) Etude sur Emile Zola.

(2) Zeitschrift für Psych. Band 13.

(3) Lehrbuch der psych. Untersuchungs-Methoden. Berlin, 1899.

(4) In : Année Psychologique, XI, XIV, XVII.

à Milan par Treves et Saffiotti, à Stockholm par Jaederholm, ils furent trouvés partout, — à part de légères retouches —, entièrement satisfaisants et en tous points utilisables (1).

Ce fut peut-être en France que leur mérite tarda le plus à être reconnu et qu'on les employa avec le plus de méfiance.

2. — LES TESTS : CARACTÈRES ET VALEUR SOCIALE.

Le progrès des méthodes scientifiques entraîne avec lui un enrichissement parallèle de la terminologie. C'est ainsi que, vers 1890, on vit s'introduire le mot « test » dans le vocabulaire psychologique. Le premier qui l'employa dans le sens d'un instrument destiné à mesurer les facultés mentales, fut le psychologue américain Cattell. Ayant appelé « mental tests » les épreuves dont il se servait pour déterminer la physionomie mentale des individus, le mot fit fortune. On sait le rôle qu'il joue, à l'heure actuelle, dans le langage scientifique de tous les peuples, où son emploi s'étend au-delà même du domaine de la psychométrie pour pénétrer dans celui de la biométrie et même de la physiologie.

Selon la définition qu'en a donné le professeur Claparède (2), « un test est une épreuve ayant pour objet la détermination d'un caractère psychique d'un individu ».

(1) Claparède, Comment diagnostiquer les aptit. 1925, p. 7-13.

(2) Même ouvrage, p. 51.

Cette définition, outre sa justesse, a pour elle d'englober toutes les expériences de psychologie qui visent à étudier l'individu, depuis les examens scolaires et médicaux jusqu'aux questionnaires systématiques, appelés « méthode clinique » de M. Piaget (1).

Dans la pratique psycho-pédagogique, ce terme prend un sens plus rigoureux, plus limité où s'inscrivent les caractères propres à cette discipline : objectivité de la technique, invariabilité des résultats, étendue de l'étalement et de la validité.

Tout aussi générale est la définition de M. Henri Piéron (2) : « le test est une épreuve destinée à caractériser un individu d'un point de vue déterminé ».

A l'heure actuelle, la méthode des tests s'est introduite dans une multitude de domaines; en outre de la psychologie théorique, de la psychiatrie, de la criminologie, elle est venue influencer l'organisation du travail tout entière. Par l'orientation et la sélection professionnelles, elle pénètre dans les centres d'apprentissage, dans les usines et les grands services publics : guerre, marine, aviation. Son rôle, en pédagogie, prend chaque jour plus d'importance : dépistage de l'arriération mentale, sélection des bien doués, détermination de la physionomie mentale de l'enfant, de ses aptitudes en vue de sa future orientation professionnelle, recherche des meilleures méthodes d'enseignement, etc. On la voit même se substituer peu à peu à la méthode périmée des examens

(1) Piaget et Rossello, Les types de description d'images chez l'enfant, Arch. de Psychol., XVIII, 1922.

(2) Manuel du baccalauréat, 3^e partie, édit. Vuibert, 1925, p. 58.

et des notations scolaires; elle agit alors à la façon d'un stimulant, donnant à l'enfant le moyen de contrôler lui-même ses propres progrès à l'aide des graphiques qui, collés sur le mur de la classe, indiquent les rangs scolaires. Chaque élève construit alors son graphique individuel.

A la quantité des problèmes auxquels s'appliquent les tests correspond la variété croissante des tests qui ne cessent d'être appliqués, étalonnés et perfectionnés. On peut distinguer deux grandes classes de tests : les tests d'âge mental ou de niveau de développement et les tests d'aptitudes. Les premiers sont employés pour caractériser un âge mental déterminé et sont gradués suivant le procédé des échelles, comme le test de Binet-Simon; les seconds fixent une certaine aptitude ou inaptitude des individus et sont gradués d'après la méthode des « centiles », comme les tests d'aptitude à l'habileté manuelle.

Parmi les tests d'aptitudes, on peut citer ceux du niveau de rendement pour les adultes, — tel le test de l'armée américaine qui partage les individus en plusieurs groupes suivant leurs capacités, afin de placer chacun d'eux dans le service qui lui convient le mieux.

A côté de ceux-ci, il faut noter aussi des tests d'instruction, des tests individuels, collectifs, des tests d'intelligence, ceux de M. J.-M. Lahy, de M. Henri Piéron et celui de M. Mira (Barcelone); enfin des tests moteurs, comme celui du tapping.

On nomme « synthétiques » certains tests qui ont

pour objet de reproduire « en miniature » les conditions d'un travail donné (p. ex. : test du tourneur), et « analytiques » ceux qui permettent de déterminer les fonctions mentales qui entrent en jeu dans telle ou telle profession et grâce auxquels on déduit le degré de développement de ces fonctions chez chaque individu considéré (p. ex. : test d'attention).

Les tests dits « verbaux », et en particulier celui de « description d'images », exigent de la part du sujet une connaissance des mots et une habileté de langage assez étendues. Au contraire, les tests non verbaux ou de « performance », qui ne font appel à aucune intervention verbale, comme celui de Pintner et de Paterson, — dont il sera longuement question dans le présent travail et surtout dans la deuxième partie, — ne visent qu'à déterminer l'habileté pratique ou mécanique.

Outre ceux-ci, une infinité de tests ont encore pour objet d'étudier, soit les différentes fonctions mentales, comme : la mémoire, l'attention, le raisonnement,... soit des aptitudes et des caractères différenciés, comme : l'adaptation musculaire (test de dissociation des mouvements des mains), l'émotivité (test psycho-galvanique) etc...

Pour qu'un test ait de la valeur, il faut que sa signification soit aussi exactement déterminée que précisée, — d'où ce qu'on appelle « tester un test » qui, selon M. Ed. Claparède, peut se faire suivant quatre moyens : l'analyse objective, l'analyse subjective, les monographies, la méthode de corrélation. Cette der-

nière compte parmi les plus pratiques et est, à l'heure actuelle, la plus utilisée. Nous aurons l'occasion d'y revenir et de l'appliquer nous-même au cours de cette étude. Ces recherches feront l'objet de la 3^e partie de cet ouvrage.

L'étalonnage d'un test est une opération de même importance que d'en établir la signification. Et c'est même dans cette absence d'étalonnage qu'il faut chercher la raison de l'échec de tous les tests qui ont paru avant le procédé de Binet-Simon.

On étalonne un test en l'appliquant à un grand nombre de sujets, afin d'écarter autant que possible les causes d'erreurs dues au hasard; on gradue ensuite les résultats obtenus par ordre croissant (ogive de Galton) et l'on divise en 4 (quartiles), 10 (déciles) ou 100 (centiles). Ceci fait, on contrôle le test ainsi établi et étalonné en l'appliquant à d'autres sujets, et on le corrige s'il y a lieu. C'est grâce à ce contrôle que le test de Binet-Simon a pu être perfectionné par le psychologue américain Terman (Standard-revision).

Le Dr Rossolimo, de Moscou, a ajouté à ces méthodes le procédé si ingénieux du « profil psychologique » qui permet de porter sur un graphique les valeurs exprimant les résultats fournis par le même individu dans les différents tests. Chaque aptitude est représentée, suivant sa grandeur, par une ligne plus ou moins haute. En réunissant les sommets de ces lignes, on obtient un « profil » qui dessine, en quelque sorte, la physionomie mentale du sujet. Ce

procédé de connaissance est susceptible de rendre de grands services soit aux médecins pour prononcer leur diagnostic, soit aux psychologues pour établir l'orientation professionnelle (1).

La méthode des tests, on le sait, tend chaque jour à prendre plus d'extension et l'usage s'en répand dans tous les domaines de la vie sociale. Nouvelle venue parmi tant d'autres méthodes éprouvées de la science, elle est encore incomplète, d'un maniement délicat et sujette à des moments de crise... Sa faiblesse la plus marquée vient de ce qu'elle n'est pas encore automatique. Bien des éléments de trouble peuvent alors perturber l'expérience : la manière d'être, la physionomie, le sexe et le langage de l'opérateur, les conditions d'éclairage, de température, de milieu agissent sur le sujet qui, lui-même, dépend aussi de ses changements d'états physiques et mentaux.

Alfred Binet (2) avait d'ailleurs prévu les objections possibles, lorsqu'il écrivait : « Il est clair que cette méthode de mesure ne peut pas être mise entre les mains du premier venu, elle exige du tact, du doigté, une expérience des causes d'erreur à éviter, surtout une notion claire des effets de la suggestion; de plus, elle n'a rien d'automatique; on ne peut pas la comparer à une bascule de gare sur laquelle il suffit de monter pour que la machine délivre notre poids imprimé sur un ticket. Ce n'est pas une mé-

(1) Les profils psychologiques dans la sélection et l'orientation professionnelle, par J. M. Lahy. *Publication du Jubilé du Prof. Rossolimo*, Moscou, 1925, p. 165.

(2) Idées modernes, Flammarion, édit., 1927, p. 136.

thode de manœuvre, et nous prédisons au médecin pressé qui voudrait la faire appliquer par des infirmiers qu'il aurait des déboires. Les résultats de notre examen n'ont pas de valeur s'ils sont séparés de tout commentaire; ils ont besoin d'être interprétés. »

Quoi qu'il en soit, on peut dire que les services rendus par la méthode des tests sont déjà de première importance. Ne permet-elle pas, en effet, l'élimination des anormaux (Binet) (1) et la sélection des surnormaux (Stern) (2) dans les écoles, la répartition des recrues dans les divers services de l'armée (Yerkes) (3), la détermination des aptitudes de chaque ouvrier dans les usines, le recrutement des conducteurs d'autobus (J.-M. Lahy), la sélection des aviateurs (Gemelli), etc...

Les résultats fournis par les tests n'ont pas cependant, comme certains seraient tentés de le croire, une valeur absolue. Ils s'écartent parfois de la réalité. Le dessin de la personnalité ne ressort pas nécessairement de l'ensemble des tests. « L'homme n'est pas une mosaïque », a dit W. Stern (4); et M. H. Piéron : « l'être vivant n'est pas une juxtaposition d'organes, c'est un organisme qui a son unité, et qui est impliqué tout entier dans chacun de ses

(1) Année Psychologique, 1905.

(2) Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, 4^e partie.

(3) Yerkes, Robert. Psychological Examining in the United States Army, Washington, 1921.

(4) « Persönlichkeitsforschung und Test-Methode ». Comptes rendus de la IV^e Conférence Internationale de Psychotechnique, Paris. Institut de Coopération Intellectuelle, 10-14 octobre, 1927, p. 40. Félix Alcan, édit.

actes, dans chacune de ses fonctions, solidaires les unes des autres » (1).

Ainsi l'unité profonde de l'homme et sa réussite dans la vie ne dépendent pas seulement du développement de ses sens ou de la finesse de ses fonctions mentales, observées séparément, mais de son être tout entier. Et, pour le découvrir, il n'existe pas encore, en psychologie appliquée, de test complet.

(1) Le développement mental et l'intelligence. Alcan, Paris, 1929, p. 78.

CHAPITRE II.

De quelques définitions de l'intelligence et des tests qui s'y rapportent.

Selon le point de vue où l'on se place : métaphysique, populaire ou psychologique, on donne à l'intelligence une définition différente.

Celle qui ressort de la conception métaphysique — et qui compte parmi les plus anciennes — assigne à l'intelligence une valeur d'ordre transcendant et, lui attribuant le double principe de l'unité et de la durée, la rend inaccessible aux atteintes de la raison.

Celle qui résulte de la conception populaire est à l'opposé. Elle n'utilise de l'intelligence que certains de ses aspects visibles, ceux qui servent à l'homme dans ses relations avec autrui et dans la lutte qu'il entreprend pour vaincre les situations difficiles : la vivacité d'esprit, la ruse, le sens inventif, la clarté et la justesse dans les réponses.

Laissant de côté ces premières définitions qui n'intéressent pas le présent travail, nous examinerons seulement celles qui sont nées des recherches de la psychologie. Ici, une difficulté se présente, car les auteurs n'assignent pas tous à l'intelligence les mêmes

limites et ne lui attribuent pas le même sens, en raison même de sa complexité et des rapports trop intimes qui s'établissent, d'une part entre les facultés innées et les connaissances acquises, de l'autre entre les processus physiques et les processus mentaux — les uns et les autres se trouvant, en outre, sous l'influence sans cesse prédominante de l'affectivité.

Suivant les données de la psychologie expérimentale, on mesure l'intelligence d'après l'âge mental des sujets, exactement comme en physiologie on le fait d'après la taille et le poids.

On a considéré d'abord la mesure de l'intelligence comme étant équivalente au développement du système nerveux. Certes, entre l'une et l'autre on aperçoit des rapports, mais ils sont loin d'être suffisants pour permettre une appréciation du degré de l'intelligence. C'est la capacité fonctionnelle et non pas le développement physique qui permet cette évaluation.

Pendant les périodes d'activité, l'esprit travaille avec toutes ses ressources, utilisant en même temps toutes les fonctions mentales, toute la vie affective et maintenant entre elles un équilibre harmonieux. C'est pourquoi l'intelligence ne peut pas être évaluée numériquement, ni aboutir à un chiffre qui représenterait la somme des différentes fonctions mesurées isolément et additionnées les unes avec les autres, ainsi que le permet la méthode Binet pour apprécier le développement général d'un individu.

Selon Binet, l'intelligence est constituée par la réu-

nion de quatre modalités principales : la compréhension, l'invention, la direction et la censure (1). Cette définition analytique — la première qui ait été donnée — n'est, en somme, qu'une transposition dans le domaine scientifique de la conception courante.

Pour M. Edouard Claparède, le caractère commun à tout acte d'intelligence est d'être une recherche qui implique trois opérations essentielles : une question, une hypothèse, une vérification (2). Cette manière de voir se rapproche d'ailleurs de celle de Binet, car : poser une question correspond à la compréhension, formuler une hypothèse équivaut à l'invention, et vérifier cette hypothèse est un acte de même ordre que la censure. Reste la direction... Selon Binet, elle représente une certaine ligne adoptée par le sujet pendant l'acte intellectuel et dont il ne dévie pas. Mais, tandis que M. Claparède croit devoir l'omettre parce que, pour lui, elle est impliquée dans l'invention et la vérification, M. Henri Piéron estime qu'elle correspond, dans la définition analytique de Binet, au moteur affectif, lequel joue un si grand rôle dans la révélation des aptitudes mentales supérieures et qui, constituant leur énergie motrice, correspond, ainsi qu'Helvétius l'indiquait en 1758, dans son livre « *de l'Esprit* » à l'activité des passions (3). On discerne en

(1) A. Binet, Les idées modernes sur les enfants. Flammarion, édit. 1927, pp. 117-124.

(2) Dr. Ed. Claparède : Com. diag. les apt., 1925, pp. 219-226.

(3) « L'activité de l'esprit dépend de l'activité des passions... Détruisez dans un homme la passion qui l'anime, vous le privez, au même instant, de toutes ses lumières... L'absence totale de passions, s'il en pouvait exister, produirait en nous le parfait abrutissement » (p. 237). Piéron, Dev. Ment., p. 79.

lui ce facteur de sentiment ou de tendance qu'Heymans nomme « intérêt » et Woodworth « curiosité » (1).

M. Claparède distingue deux sortes d'intelligence : une intelligence générale ou globale qui correspond à l'ensemble des fonctions mentales et que l'on détermine à l'aide de tests du type de celui de Binet, et une intelligence intégrale, qui implique les trois opérations que nous avons citées plus haut et qui peut être aisément caractérisée par l'exemple suivant : On constate qu'un vol a été commis; on se demande qui est le voleur (question); on soupçonne tel individu (hypothèse) et on cherche si cette hypothèse est confirmée par les faits (vérification).

Etudions encore quelques définitions de l'intelligence. Pour Cyril Burt, qui ne précise pas et, par cela même, se rapproche des conceptions métaphysiques, elle est « une efficience mentale innée en général sous une forme globale ». Woodrow définit l'intelligence comme une capacité générale d'acquiescer des capacités particulières (2).

Spearman voit en elle « un facteur commun de réussite » qui se manifeste dans toutes les épreuves et qu'il appelle « habileté générale » ou « intelligence générale » dont la nature exacte reste à déterminer et qui peut consister en une certaine supériorité dynamique du système nerveux (3).

(1) Piéron, Développement mental. Alcan, 1929, p. 803. *Scientia*, 1927, p. 342 et *Psych. Exp.* p. 206.

(2) H. Piéron, Dével. ment., 1929, p. 58.

(3) H. Piéron, *Scientia*, décembre 1927, p. 340 et *Tr. de Ps. G. Dumas*, 1924, II, p. 190.

Rignano distingue dans l'intelligence quelque chose de vague qui s'oppose à l'automatisme et qui oblige à faire des recherches, des analyses, etc.. (1).

W. Stern (2), la définit ainsi : « l'intelligence est la capacité générale d'un individu d'adapter consciemment sa pensée à des exigences nouvelles ».

Voici, selon son auteur, comment doit être interprétée cette définition :

1° La capacité générale s'oppose à l'intelligence partielle et exprime l'unité globale de l'intelligence.

2° Les exigences nouvelles rentrent dans la catégorie de faits qui permettent de distinguer l'intelligence de la mémoire, de l'instinct, de l'habitude et de l'exercice.

La mémoire, ajoute Stern, est conservatrice et tournée vers le passé; elle joue un rôle chaque fois que les mêmes problèmes et les mêmes situations, calquées sur ceux du passé, se répètent. Par contre, l'intelligence est progressive et dirigée vers l'avenir, elle ne s'applique qu'à des activités nouvelles.

L'expression de « nouveauté » n'implique pas l'idée d'une action créatrice qui, jaillissant du dedans, impose à l'entourage de nouvelles formes d'existence, mais qui est conditionnée par la constellation du monde extérieur; de là l'idée d'adaptation qui, s'appliquant à l'intelligence, entre dans sa définition, afin de la distinguer du pouvoir créateur ou génial.

(1) Voir aussi plus loin définition de M. H. Piéron.

(2) Die Intell. der Kinder und Jugendlichen, 1920, pp. 2-7.

3° Le mot consciemment a pour objet d'écarter de la définition toute idée d'automatisme.

Stern remarque, en outre, qu'il ne faut pas considérer l'intelligence comme une valeur ou même comme une « direction » orientée vers tel ou tel domaine de la civilisation, tel que la vie éducative ou professionnelle. Elle est délimitée par : « l'aptitude, la mémoire et le génie ». Mais elle n'est pas tout à fait séparée de ces trois facultés; au contraire, chacune émane d'elle, et inversement.

M. Claparède (1), la définit comme « la capacité de résoudre par la pensée des problèmes nouveaux ».

Pour Auguste Comte, « l'intelligence est l'aptitude à modifier sa conduite conformément aux circonstances de chaque cas » (2); et pour Woodworth, elle est « la faculté d'acquérir l'expérience et d'adapter ce qu'on a acquis aux nouvelles possibilités de comprendre. » Il lui ajoute aussi des facteurs moraux tels que : la persévérance, la souplesse d'esprit, la curiosité... ce qui équivaut à ce que Binet range sous le mot « direction » et Heymans « intérêt ».

M. Henri Piéron donne de l'intelligence la définition suivante, qui est une des plus complètes : « l'intelligence est une notion de « valeur »; elle est une capacité d'adaptation du comportement à des conditions nouvelles de vie, une aptitude à résoudre des problèmes nouveaux; elle n'est pas une fonction isolable. On voit chez les animaux supérieurs une acti-

(1) Com. diag., 1925, pp. 108 et 109.

(2) H. Piéron, *Scientia*, décembre 1927, p. 339.

tivité associative qui permet l'adaptation plastique aux circonstances, qui assure l'acquisition, l'élaboration et l'utilisation de l'expérience individuelle; tandis que l'activité automatique, réflexe et instinctive, la vie affective, le jeu des tendances congénitales dépendent des centres nerveux inférieurs en lesquels s'est inscrite l'expérience ancestrale, héréditairement fixée sous une forme immuable » (1).

De façon plus brève, Meumann écrit : « l'intelligence est la faculté de découvrir et d'établir des rapports » (2).

Et M. Henri Bergson, sans la définir précisément, dit que sa « fonction essentielle est de démêler, dans des circonstances quelconques, le moyen de se tirer d'affaire. » Mais, remarque M. Delacroix, cette formule s'applique aux formes les plus humbles de la vie pratique, comme aux difficultés les plus graves de la technique et de la spéculation.

C'est pourquoi, s'efforçant de préciser davantage, M. Delacroix estime que : l'intelligence est d'abord discernement et adaptation de l'organisme à un milieu plus vaste et plus général que le milieu immédiatement perçu. Pour lui, l'intelligence est « même là où elle n'est encore qu'expérience, expérience de relations et relation entre les expériences; et lorsqu'elle se complique et s'achève par la réflexion, elle devient pensée de relations. Sa première fonction est de continuer et de parachever l'adaptation de

(1) *Scientia*, 1927, p. 339 et résumés de différentes citations de M. H. Pieron.

(2) MEUMANN. *Experimentelle Pädagogik*, II, 1913.

l'être au milieu. Elle saisit des cadres généraux et des rapports généraux; elle permet au sujet d'agir par des moyens généraux. Elle est une puissance indéfinie de décomposer selon n'importe quelle loi, et de recomposer avec n'importe quel système » (1).

Pénétrant encore davantage dans l'analyse de l'intelligence, M. Henri Delacroix écrit ailleurs (2) : « On la définit parfois par l'adaptation à la situation nouvelle et par l'exclusion de l'automatisme ».

« L'adaptation n'est pas en soi-même une forme d'intelligence. Il peut y avoir une adaptation sans intelligence », comme l'adaptation des êtres vivants à ce qui est compatible avec la vie, (adaptation externe de l'organisme au milieu, adaptation interne de l'organisme pour maintenir son équilibre), comme l'adaptation par usage, du vêtement au corps, de la clef à la serrure, comme l'adaptation par réaction (développement d'une fonction à la suite de la disparition d'une autre).

« L'intelligence est donc un mode particulier d'adaptation. Il y a deux grands modes d'adaptation : l'un mécanique, l'autre intelligent. On n'éclaire donc point la question en prononçant le mot d'adaptation pour éclairer l'intelligence.

Il va de soi qu'une réponse automatique à une situation n'est pas intelligente, ou du moins n'engage pas de l'intelligence actuelle. »

(1) *Traité de psychologie*, G. Dumas, 1924, tome II, pp. 191-192.

(2) *Le langage et la pensée*, pp. 87-109.

En ce qui concerne, dans la définition, les « situations nouvelles », M. Delacroix objecte :

« Il n'y a pas d'intelligence pure, d'intelligence libre. C'est toujours à partir d'une certaine intelligence accumulée en savoir, solidifiée en mémoire et en habitude que l'intelligence opère. »

« ... Inversement, le savoir accumulé, la mémoire, l'habitude ne sont pas de l'intelligence, ou tout au moins ne sont pas de l'intelligence actuelle. Il y a une façon correcte de répondre, en vertu d'un mécanisme préalable, mais qui ne suppose pas d'intelligence. Toutes les situations ont quelque chose de nouveau; cela n'empêche pas que, la plupart du temps, l'habitude nous permet d'y faire face; elle suffit à atteindre ce qu'il y a dans la situation d'ancien, de familier, de stéréotypé, et à répondre à l'ensemble, si la nouveauté n'est que de surface et dans la présentation. »

Qu'est-ce donc que l'intelligence ? M. Delacroix, après avoir posé que « l'élaboration de nouvelles habitudes est une forme du comportement intelligent », en conclut que « l'intelligence est discernement et choix ». Avec une extrême finesse d'analyse, il distingue « l'intelligence implicite et immédiate » de « l'intelligence explicite et discursive »; tandis que « la seconde pose le problème et trouve la solution, la première ne distingue point les termes; mais l'une et l'autre sont pensée, pensée de relations. »

L'intelligence est conçue ici comme une « méthode pour résoudre tous les problèmes du même ordre.

Elle pose des cadres généraux et des rapports généraux ».

« Unifier et distinguer, telle est sa tâche : établir des rapports ». « ... L'intelligence se mesure non d'après ce qu'on a fait, mais d'après ce qu'on peut faire. Elle est capacité et non pas acquisition. »

De tels faits indiquent à quel point les psychologues, en donnant une précision de plus en plus grande aux termes qu'ils emploient, ont fait progresser la conception de l'intelligence.

De la plupart des opinions émises par les psychologues modernes, et en tenant compte des réflexions si judicieuses de M. Delacroix et de M. Piéron, on peut convenir qu'une définition valable de l'intelligence doit impliquer quatre éléments caractéristiques qui font :

1° Qu'elle est une capacité générale et non une aptitude spéciale (W. Stern).

2° Qu'elle est une adaptation, non point banale, mais subtile et fine (opinion de M. Delacroix).

3° Qu'elle s'applique à des situations nouvelles, d'une nouveauté véritable et significative et non point superficielle et tout extérieure (M. Delacroix).

4° Que les situations et les problèmes auxquels elle s'attaque doivent présenter un degré suffisant d'originalité et de difficulté qui la « valorisent », car elle ne saurait être déterminée par la résolution de n'importe quel problème (1).

En résumé, on peut dire que l'intelligence est une

(1) Cf. : M. Piéron : *Scientia*, p. 341.

capacité générale et un mode particulier d'adaptation à des situations vraiment nouvelles et caractéristiques, — l'adaptation étant conçue comme la modification d'une fonction ou d'un organe ayant pour résultat de les mettre en accord avec tout ou partie du milieu, soit interne, soit externe —.

En outre, la notion d'intelligence ne caractérise pas une fonction isolable dans la vie mentale, contrairement à la conception de Spearman, qui indique comme un facteur commun « l'habileté générale » ; bien au contraire, elle exprime la résultante de toutes les capacités mentales, affectives et organiques combinées de façon si intime qu'il serait vain de tenter de déterminer la valeur intellectuelle d'un individu en mesurant ses facultés mentales séparément et en en établissant grossièrement la moyenne. La personnalité humaine, en effet, n'est pas constituée par des facultés nettement séparées et délimitées les unes par rapport aux autres. C'est même par suite de son extrême complexité de structure que, tant que l'on n'a disposé que de moyens d'investigation fragmentaire, il n'a pas été possible de déterminer le niveau intellectuel des individus. En considérant cette grande complexité, on a imaginé un certain nombre de tests faisant appel à des facultés différentes pour mesurer d'une manière générale et indirecte le niveau moyen des fonctions mentales, niveau qui correspond plutôt aux divers degrés de leur développement global qu'à l'intelligence proprement dite ou intégrale, malgré la prétention des auteurs de la première méthode

utilisable de ce genre, qui la nommèrent, à tort, « échelle métrique de l'intelligence ».

D'après M. Delacroix (*Le langage et la pensée*, pp. 98-99), « l'intelligence n'est pas simple réaction élémentaire au stimulus présent, ni condensation de réactions. Elle pense le stimulus présent dans sa généralité, dans l'ensemble rationnel où il est engagé ».

« ... Il est difficile de mesurer l'intelligence proprement dite. On mesure assez aisément l'intelligence acquise automatisée, le savoir. La plupart des tests de Binet-Simon chez l'enfant ne mesurent même que cela. La méthode vise pourtant à constituer un ensemble synthétique de tests, de façon à analyser les fonctions mentales indépendantes, et à les analyser toutes. Mais même ainsi entendus, ils ne mesurent que l'intelligence de réaction. Ils ne mesurent pas l'intelligence spontanée. Ils ne mesurent que l'intelligence « en coupe ». Ils ne la mesurent pas dans son travail, dans son comportement véritable. Ils ne la mesurent pas en dehors des aptitudes spéciales, non plus que des mécanismes déjà montés. »

Ces tests, dits, « d'intelligence globale », impliquent des connaissances acquises, scolaires et sociales, de la mémoire, du verbalisme et beaucoup d'autres facteurs bien différents de la capacité à résoudre des difficultés nouvelles.

Il ne nous apparaît pas qu'il existe aujourd'hui un test capable de déceler « l'intelligence intégrale » (Claparède) telle qu'on vient de la définir.

En Amérique, on a publié un grand nombre de

tests qui visent à se rapprocher de cette conception. En Europe, nous connaissons le *test de Barcelone* dont M. Mira propage l'application et dont on connaît déjà les résultats dans plusieurs pays, ainsi en France, par les soins de M. et Mme Piéron, et en Belgique, par ceux de M. Decroly, etc... Il est constitué par des épreuves variées, essentiellement abstraites, « conceptuelles » et dont la réussite est malheureusement aussi en partie fonction d'automatismes acquis. Quoi qu'il en soit, il nous semble qu'il manque encore un test capable de mesurer l'intelligence, telle que nous l'avons définie et précisée.

Nous avons choisi pour nos recherches deux types de tests très différents les uns des autres. Le premier est le test individuel de Pintner et Paterson qui, à cause de la forme même que leurs auteurs lui ont donnée, a pris le caractère d'un test « d'intelligence pratique, technique, concrète ». Le sujet se trouve, en effet, devant un problème qu'il doit résoudre sans le secours d'aucune dialectique verbale, dans une attitude analogue à celle qu'il a devant les problèmes pratiques et usuels de la vie.

A l'opposé de cette conception du « performance-test », nous avons trouvé le test collectif de M. Lahy où l'auteur a essayé, selon lui, de ne faire intervenir, dans la résolution des problèmes posés au sujet, que la fonction logique simple, usuelle, très différente, il faut en convenir, du travail mental qui s'effectue lors de la résolution des problèmes de la logique transcendante. Dans les deux tests, le sujet doit ar-

river à s'adapter à des conditions relativement nouvelles pour lui.

L'intelligence appréciée par les maîtres et le rendement scolaire peuvent être aussi considérés comme deux autres types de tests, naturellement moins précis, moins étalonnés, moins objectifs que les deux précédents, mais auxquels on accorde, à tort ou à raison, une grande importance non seulement pour déterminer le niveau des connaissances acquises par les élèves, mais aussi pour taxer leur intelligence et même pronostiquer la direction qu'ils pourront prendre dans l'avenir.

Notre travail va donc consister à confronter ces quatre éléments d'informations et à déterminer s'il y a quelque chose de commun dans les aptitudes qu'ils traduisent.

CHAPITRE III.

L'intelligence appréciée par le maître.

A deux tests proprement dits, choisis à dessein pour leurs caractères différents : le test de Pintner et Paterson et celui de J.-M. Lahy, j'ai adjoint deux autres mesures, moins objectives, moins précises, plus arbitraires et empiriques que je voudrais considérer aussi, à tort ou à raison, comme des tests; ce sont, d'une part, l'appréciation de l'intelligence par le maître; et, d'autre part, le résultat du rendement scolaire usuel. Elles feront l'objet des deux derniers chapitres de cette 1^{re} partie. Par la suite, nous les confronterons et comparerons avec les deux tests d'intelligence envisagés tout d'abord.

Dans ce troisième chapitre, nous traiterons uniquement de l'intelligence des écoliers appréciée par l'instituteur et exprimée sous forme de rang (classement) à l'intérieur d'une classe, sans qu'il soit tenu compte de l'application des écoliers au travail, des connaissances acquises, de la mémoire brute, de la docilité, de la régularité, etc... C'est-à-dire qu'on ne prend ici en considération que leur capacité d'adaptation, leur habileté à se tirer d'affaire quand on les soumet à

l'épreuve d'un problème nouveau, leur degré d'indépendance et de spontanéité et, en général, leur maturité intellectuelle observée au cours du temps.

Nous consacrerons, en outre, la plus grande partie de ce chapitre à l'enquête si importante que fit Binet et dont nous donnerons un résumé; puis nous fixerons quelques points essentiels des théories de William Stern, etc...

Comment les instituteurs jugent-ils l'intelligence des écoliers ? On croit d'une façon assez générale que les instituteurs savent apprécier sans difficulté l'intelligence de leurs jeunes sujets. C'est une erreur. Ainsi un instituteur n'a-t-il pas déclaré à Binet (1) que « plus on étudie les enfants, moins il est facile d'apprécier leur intelligence ». Cela s'explique, dit Binet, par le fait qu'on ne garde pas toujours sur eux la même opinion, nette et bien tranchée, « très intelligents ou très peu intelligents ». Mais, à mesure qu'on les connaît davantage l'opinion qu'on s'en fait s'améliore et devient moins extrême.

La circulaire que Binet fit passer dans les écoles contenait les deux questions suivantes :

1° Quelle est la proportion d'erreurs que vous pensez avoir commises dans l'appréciation de l'intelligence de vos élèves ?

2° Quels procédés employez-vous pour arriver à une appréciation exacte ?

Ce sont les réponses à la seconde question qui sont

(1) Nouvelles recherches sur la mesure du niveau intellectuel chez les enfants d'école. *Année Psychol.*, 17, 1911, pp. 191-244.

intéressantes pour nous. Nous y trouvons, d'une part des observations éparses, à demi conscientes sur les signes de l'intelligence; d'autre part, quelques procédés précis rappelant des expériences.

1) Il y a des instituteurs qui confondent intelligence et mémoire et disent : l'intelligence consiste dans la faculté d'acquérir l'instruction; d'autres l'ont réduit à la faculté de connaître et de comprendre : c'est une définition du tout par la partie. Une autre définition est à retenir, c'est celle qui place l'intelligence dans la faculté de mettre en œuvre les matières acquises, de façon à produire des idées neuves, mais ce point de vue est trop restreint pour être acceptable. L'intelligence se marque plutôt par la meilleure adaptation de l'individu à son milieu. De ce fait une institutrice a donné pour exemple le cas d'une jeune fille qui apprenait mal en classe et qui passait pour sotte, mais qui, par la suite, prouva son intelligence par son sens pratique de la vie. L'intelligence ne sert pas seulement pour apprendre, elle sert surtout à chacun « pour faire sa vie ». C'est ce que Binet désigne par l'expression « d'adaptation au milieu ».

Certains instituteurs ont répondu aux deux questions en disant que l'intelligence de l'enfant peut être estimée de façon indirecte par l'hérédité. Pour eux, les parents intelligents, surtout lorsqu'ils sont jeunes, ont des enfants intelligents. Mais rien ne confirme cette opinion et la question de l'hérédité est encore trop mal connue pour qu'on puisse la faire intervenir. Pour d'autres, la forme de la tête constitue un

indice, mais les têtes mal conformées sont assez rares.

Beaucoup donnent à la physionomie une importance prépondérante. Il est de fait que l'enfant intelligent a une physionomie ouverte, éveillée, animée, expressive, mobile, sympathique; le regard est vif, actif et non terne et passif; profond, aigu, et non pas seulement curieux et émotif. Mais comment évaluer cela, comment le définir ? Et puis il n'y a aucune fixité dans ce fait; des enfants sans agrément dans le visage peuvent être très intelligents, et, quelles que soient les apparences, le maître peut aisément se tromper dans ses jugements. Pour beaucoup, le meilleur moyen de connaître les enfants, c'est de les observer pendant les jeux où ils sont libres. On notera, dans la matière de jouer à la récréation et de répondre dans la classe, les aptitudes des enfants. Il y a une manière peu intelligente de jouer, c'est celle où domine l'imitation; la vraie intelligence se manifestant par l'initiative et la création. En supposant même que ceci soit exact, aucun travail n'a été fait sur la question et rien de tout cela n'a été décrit ni codifié.

Pour la plupart des instituteurs, c'est surtout en classe que se juge l'intelligence de l'enfant. La somme des connaissances acquises par lui, comparée à son âge et au temps de scolarité, fournit les principaux motifs d'appréciation. Selon ces données, l'instruction ferait donc office d'intelligence; mais cette idée n'est que d'une justesse approchée. Il y a des esprits

qui sont rétifs à l'enseignement scolaire; il y a des aptitudes d'intelligence qui peuvent ne pas se développer en classe, mais plus tard, et ne jamais prendre la forme scolaire.

Il est incontestable que le savoir ne mesure pas l'intelligence, puisqu'il ne représente le plus souvent que l'intelligence des autres. Certes, il y a quelque mérite à l'avoir assimilé; cela prouve de la mémoire, d'abord, de l'attention, de la compréhension, du travail, de la méthode ensuite; mais enfin, il y a mainte qualité intellectuelle qui ne s'y trouve pas comprise. Il faut distinguer l'instruction de l'intelligence, et il faut tâcher d'éliminer la part de la mémoire, qui est la grande simulatrice de l'intelligence. Lorsqu'un enfant fait une réponse ingénieuse, trouve un mot d'esprit, une appréciation juste, il faut se demander ce qui lui appartient dans cette réponse et ce qui appartient à un livre lu. Nous ne devons tenir compte que de ce qu'il présente de personnel.

Il y a sans doute à tenir compte de l'activité que l'élève montre en classe. Celui qui a le goût de l'étude, celui qui aime à être interrogé, celui qui répond bien, qui devance même les questions posées par le maître sera noté favorablement. La rapidité de la compréhension est également un bon signe d'intelligence, mais il ne faut pas lui attribuer trop de valeur : c'est souvent l'enfant le plus intelligent qui dit « je ne comprends pas », tandis que les enfants inintelligents ne savent pas reconnaître à quel point d'une explication ils ne comprennent plus.

Ce n'est pas sans raison qu'on attribue de l'intelligence aux écoliers dont les progrès sont sensibles; cependant l'absence de progrès peut résulter pour certains de l'éclosion d'une aptitude spéciale qui pourrait se compenser dans d'autres domaines. On a pensé souvent que, dans le calcul, on pouvait distinguer facilement entre la part de la mémoire et celle du raisonnement. Dans le calcul mental, dans la discussion des problèmes, on discerne aisément celui qui comprend et celui qui sait enchaîner des idées. Il y a des instituteurs qui croient que tout enfant intelligent doit briller en arithmétique et que l'inverse est également exact. C'est là une erreur; car il faut tenir compte de la diversité des aptitudes. Certains littérateurs et politiciens, qui ne comprennent pas les mathématiques n'en sont pas moins très intelligents. A l'école, on remarque tel élève qui est fort en calcul et qui saisit difficilement le sens d'une leçon d'histoire. Il manque donc d'intelligence par certains côtés. Il faut distinguer aussi entre le savoir mathématique et l'intelligence mathématique.

Peut-on juger de l'intelligence d'un enfant par ses succès en histoire ? Pas davantage, car, ici encore, il faut distinguer entre ce qu'il pense et ce qu'il sait. L'idéal serait d'amener les enfants à juger par eux-mêmes, de les obliger à faire connaître leurs sentiments personnels; mais, outre qu'il est difficile d'exiger cela des plus jeunes, même pour les plus grands, il est difficile de savoir si leur opinion n'est pas l'écho fidèle de la leçon du maître (Avis sur Napo-

l'éon I^{er}, révocation de l'Edit de Nantes, etc.). On signale encore la singulière aptitude que présentent nombre d'élèves à bien mettre l'orthographe d'usage : c'est ce qu'on appelle l'orthographe naturelle. L'aptitude à l'orthographe est un don spécial, très limité, et on ne peut pas en faire un signe général d'intelligence. Certains maîtres attribuent une grande importance à la lecture expressive. L'écuyer intelligent, dit un instituteur, saisit en lisant le sens du texte et fait ressortir la ponctuation; il comprend non seulement le sens général, mais les nuances, et non seulement il comprend ce qu'il lit, mais il le sent. Tout cela est parfaitement exact. Mais il est difficile de porter un jugement précis sur des impressions fugitives et vagues. D'abord, on serait obligé d'éliminer les enfants qui ne savent pas lire ou lisent mal, parce qu'ils ont des habitudes défectueuses ou des défauts de prononciation. Dans chaque école primaire, il faudrait s'abstenir de juger plus de la moitié des enfants. Quant à ceux qui possèdent une lecture expressive, ce ne sont souvent que des artistes, de futurs acteurs, qui peuvent avoir beaucoup de talent, mais n'ont pas toujours une grande intelligence.

Pour beaucoup de maîtres, le moyen le plus sûr et le plus direct de juger l'intelligence d'un enfant, c'est de lui poser des questions, de le faire parler. La lecture expliquée constitue pour cet objet un excellent exercice; mieux encore, on entraîne l'enfant par des questions qui ne portent pas sur les matières scolaires; on cherche à savoir ce qu'il a vu, observé,

senti, enregistré, réfléchi hors de la classe. On fait appel à son jugement, à son imagination. Ou bien encore, on l'interroge pendant les récréations sur ses projets d'avenir, sur ses amitiés, ses devoirs, sa vie à la maison. Libérés de la contrainte, certaines âmes s'ouvrent alors et le maître y fait des découvertes inattendues. D'autres fois, ce sont les réflexions spontanées de l'enfant qui donnent l'éveil. Mais l'inconvénient de ces réparties, c'est qu'elles sont spontanées, qu'on n'a pas pu les prévoir, ni les juger à l'avance, et que, par conséquent, on ne sait pas au juste quelle quantité d'intelligence elles renferment; on manque de mesure, de point de comparaison pour juger le petit sujet. Un autre instituteur a employé le procédé suivant pour étudier ses élèves : il tient compte, pour juger chaque enfant, de son âge, de sa scolarité antérieure, de son expression de physionomie, de son état de santé, de son savoir, de son attitude en classe, de ses réponses. Sur 35 élèves, il en a jugé 31, et en a réservé 4 sur lesquels il ne pouvait se prononcer. A la fin de l'année, ses indécisions et ses réserves ont augmenté et ont porté sur 9 élèves; de plus, il a changé d'opinion sur 8 autres. Ce détail serait intéressant peut-être, si l'on pouvait préciser tous les éléments du jugement, en donnant des coefficients à toutes les remarques, on réaliserait plus d'exactitude encore. Mais peut-on préciser une attitude, une physionomie, un œil vif ? Le meilleur élément de diagnostic est fourni par le degré de lecture auquel l'enfant parvient après un nombre donné de mois.

Ce mode empirique de connaissance ne présente-t-il aucun avantage ? Si, car il porte sur des observations suivies et renouvelées pendant des semaines et des mois. Si les faits observés n'ont pas tous une grande valeur, en revanche, ils sont nombreux, divers et au besoin se corrigent les uns les autres. C'est là que réside une des supériorités de l'observation sur le test, celui-ci étant une expérience isolée et courte. Mais, en revanche, que d'indécisions et même d'erreurs dans l'observation ! Celui qui juge par lui-même et de façon subjective arrive rarement à une certitude, et jamais à une mesure.

Parmi les instituteurs interrogés, certains d'entre eux ont tenté de petites *expériences*, et, entre autres, ont posé à leurs élèves les questions suivantes :

— Pourquoi le département de la Seine-Inférieure est-il appelé ainsi ?

— Trois personnes mettent 7 heures pour faire un travail, 5 personnes mettront-elles plus ou moins de 7 heures ?

— Dans un carré, quel est le plus grand côté ?

— Quel est le plus lourd d'un kilogramme de plomb, ou d'un kilogramme de plumes ?

— Que pourriez-vous acheter avec une pièce de un franc ? etc...

Un autre maître écrit à Binet que, chaque année, pour mieux connaître ses nouveaux élèves, il se sert de quelques épreuves simples; il leur fait apprécier un fait de la vie courante, décrire un objet placé sous leurs yeux, étudier par cœur un texte d'une

dizaine de lignes dans le temps le plus court possible, etc...

Il y aurait sans doute des critiques à faire à ces épreuves. La principale serait qu'elles supposent chez l'enfant un certain degré d'instruction; il faut savoir un peu de géographie, un peu d'arithmétique pour y répondre. Mais, néanmoins, nous tenons ici la vraie méthode; et cela pour les raisons suivantes :

1° Les problèmes sont posés expérimentalement; il ne s'agit plus d'observations de longue durée, on provoque la réponse au moment nécessaire, ce qui est une condition indispensable pour un examen de niveau intellectuel.

2° Les questions ne se rapportent pas personnellement à l'enfant, elles peuvent être posées à tous et présentent le même degré de difficulté pour tous. Ce qu'il faudrait maintenant, c'est savoir comment les enfants d'âges différents répondent à ces questions, afin de doser la difficulté et d'établir des points de repère.

Trois instituteurs sont venus passer chacun un après-midi au laboratoire de pédagogie de la rue de la Grange-aux-Belles, et on les a priés chacun d'examiner l'intelligence de 5 enfants qu'ils ne connaissaient pas. Ils avaient toute liberté pour mener l'examen comme ils l'entendaient. C'est ainsi qu'ayant remarqué que, dans le voisinage de l'école, il y avait un canal et des écluses, une maîtresse voulut savoir si les enfants comprenaient ce qu'est une écluse et à quoi elle sert. Mais elle ne posa pas exactement la

même question à tous et aida les uns plus que les autres. De plus, la question se trouvait présenter un caractère bien particulier. Un autre instituteur avait apporté de jolies gravures et il demanda aux enfants divers renseignements sur les objets qui s'y trouvaient représentés, mais les questions étaient trop faciles et elles furent modifiées de l'un à l'autre. Un autre perdit du temps à faire la leçon aux enfants qui répondaient mal; un autre encore employa le dilemme, forme dangereuse : « Le sang est-il acide ou alcalin ? » Voilà la question qu'il posa; mais on sait qu'une réponse à de telles questions peuvent être le fait du hasard. Enfin, l'examen se termina par des exercices scolaires. Binet, dans son étude, désapprouve ce mélange de questions de connaissances et de questions d'intelligence. C'est, pense-t-il, le moyen de ne rien constater du tout, ni le degré de savoir, ni le degré d'intelligence.

Comment procédaient les 3 examinateurs pour qualifier les réponses ? L'un d'eux avait pris le premier élève comme point de départ, et c'est à lui qu'il avait comparé les autres. On voit tout de suite les inconvénients de cette pratique, qui accorde trop de place à l'arbitraire, à la sympathie et à l'antipathie. Un autre instituteur prit dans son esprit, comme modèle, un enfant d'intelligence moyenne, et c'est à lui qu'il comparait les candidats successifs. Cette comparaison faite à l'aide d'un type de moyenne, est bien périlleuse; car n'ayant pas posé à cet écolier moyen les mêmes questions, on ne sait pas au juste comment il y répondra.

Ainsi, nous voyons que les 3 instituteurs ont été portés tout naturellement à employer la méthode des tests, mais ils ont commis dans son application des erreurs nombreuses : leurs questions étaient souvent scolaires, d'une longueur inutile, sous forme de dilemme, d'une portée trop spéciale, posées en termes différents; lorsque l'élève répondait mal, ou incomplètement, on lui soufflait, sans tenir un compte exact de l'aide apportée; et la réponse ainsi donnée, en définitive, n'était pas jugée de la même manière pour tous, alors même qu'elle était faite en termes identiques. On le voit, conclut Binet, « nos instituteurs ont pratiqué très mal une très bonne méthode. »

Pour répondre à une objection portant sur la banalité des questions de son test, Binet mentionne la phrase d'une pédagogue anglaise, venue à son laboratoire pour connaître ses méthodes : « Science n'invente rien de plus que pratique, mais science fait mieux. »

Binet fait remarquer qu'il y a des sciences qui inventent; la chimie, par exemple, a des recettes dont on n'a pas la moindre idée dans la vie courante; mais les sciences morales n'inventent pas, à proprement parler; elles ne font que mettre au point et perfectionner des moyens empiriques, et voilà pourquoi elles donnent aux curieux qui s'y initient une première impression de banalité, une déception non déguisée. « Ce n'est que cela ! disent-ils. » Evidemment ils en feraient autant... Tout le monde en fait autant... Mais « science fait mieux ».

Binet se demande : devons-nous en conclure que, toujours, un instituteur doit employer notre méthode pour apprendre à connaître l'intelligence de ses élèves ? Il donne cette réponse : « N'augmentons pas indiscrètement le travail des maîtres qui ont la charge de classes de 60 à 80 élèves. Notre méthode qui est lente, méticuleuse et exige quelque apprentissage, est une méthode d'exception et de luxe. »

On voit, d'après cette enquête détaillée, approfondie et très instructive, que Binet a cherché partout à justifier la méthode des tests en général et son test en particulier, et a montré que toutes les autres méthodes pour apprécier l'intelligence ne sont presque pas utilisables. Pour la plupart des cas mentionnés, il a raison ; mais il semble qu'il se limite parfois à citer des cas extrêmes pour soutenir sa thèse.

A l'opposé, William Stern (1) ne paraît pas aussi sévère envers l'appréciation de l'intelligence par les instituteurs. Cet auteur prête à cette appréciation une importance immédiate considérable, non seulement au point de vue pédagogique, en poussant l'instituteur à voir dans les élèves « des personnalités réelles, et pas seulement des récipiends de notes de mathématiques ou d'histoire », et en lui donnant le moyen de comparer dans sa classe la distribution des capacités productives avec les travaux scolaires effectués, leur âge, leur niveau social, etc... ; mais aussi, au point de vue psychologique, en fournissant au

(1) *Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen*. Leipzig, 1920. *Intelligenz und Schulleistung*, pp. 194-226.

psychologue une mesure comparative précise pour contrôler l'utilisabilité des tests d'intelligence proprement dits. Stern voit dans l'intelligence appréciée par le maître une « intelligence naturelle », basée sur l'activité spontanée du sujet et sur une observation attentive et réfléchie de longue durée; il donne à ce genre d'appréciation la même considération qu'à la mesure de l'intelligence par les tests qui font appel à « l'intelligence réactive », artificiellement provoquée. Il voit même dans l'appréciation, répétons-le, un moyen de contrôler la mesure (1).

Il insiste longuement sur la difficulté embarrassante pour les maîtres qui essaient d'apprécier l'intelligence de leurs élèves, en signalant l'erreur presque généralement commise par les instituteurs, de ne pas assez distinguer l'intelligence de la capacité d'acquisition de connaissances, de telle sorte que, lorsqu'ils doivent classer leurs élèves par ordre intellectuel, leur classement ne diffère pas beaucoup de celui obtenu par l'examen scolaire; effet que, d'ailleurs, Binet a décrit amplement.

W. Stern signale aussi le désaccord parfois considérable qui existe entre deux appréciations formulées par deux maîtres différents (2); il conseille, dans ce cas, pour obvier à des considérations partielles, de prendre la moyenne entre les rangs correspondants des deux séries d'estimation.

(1) Voir aussi : *Le Langage et la Pensée*, M. H. Delacroix, 1924, pp. 98 et 99, et le chapitre du même auteur dans le « *Traité de Psychologie* », de G. Dumas, 1924, tome II, p. 190.

(2) Voir aussi : *Année Psych.*, 1927. Laugier et Mlle Weinberg : Le facteur subjectif dans les notes d'examen, p. 235-244.

Il donne aussi des points de repère à l'égard de l'intelligence, conformément à sa définition, telles que la généralité, la nouveauté, la capacité d'adaptation intellectuelle. Il marque la nécessité d'observer les élèves en classe, en récréation, pendant le jeu et les promenades; surtout d'examiner leur faculté de penser, de comprendre des rapports difficiles, de rechercher des relations, de décomposer des rapports en leurs éléments intellectuels, de combiner correctement des éléments isolés, de trouver des solutions, de critiquer; l'instituteur doit aussi estimer la part de l'intelligence dans l'acte de mémoire, d'imagination, dans des travaux d'atelier, le moyen de se tirer d'affaire dans l'établissement des plans, etc...; il doit éviter, en outre, de confondre le savoir déjà existant, la dextérité verbale ou la vivacité intellectuelle avec l'intelligence. Il signale que la timidité, de même que son pendant l'orgueil, peuvent souvent donner l'apparence d'un manque d'intelligence.

L'observateur, en vue d'établir une appréciation graduelle, doit essayer aussi d'établir un jugement général quantitatif par dessus les diversités qualitatives probables des sujets.

Une condition indispensable pour fonder une appréciation exacte est que le maître ait au moins passé quelques mois parmi les élèves et ait eu l'occasion de les connaître de façon précise et variée; il ne faut pas confier, par conséquent, l'appréciation à un instituteur qui n'a fourni qu'un temps très court d'enseignement dans la classe à apprécier. Stern de-

mande aussi d'accorder au maître un délai suffisant (plusieurs semaines) pour préparer sa tâche, en considérant l'homogénéité des élèves au point de vue de leur âge chronologique, par exemple, et d'éviter l'influence du rang scolaire.

Pour baser une appréciation, W. Stern indique cette règle : on inscrit les noms des élèves sur des fiches séparées, classées alphabétiquement, puis, en les classant en groupes intellectuels, on attribue à chaque élève un rang numérique à l'intérieur de son groupe et, enfin, on réduit les différents groupes en un seul groupe général qui assigne à chaque élève un rang spécial dans l'ensemble de ses condisciples.

Il est très utile, dit Stern, de contrôler cette liste à l'aide d'une seconde que l'on dresse indépendamment de la première, trois ou quatre semaines plus tard; et quand la corrélation entre ces deux classements est très haute, on place son appréciation avec confiance à la base d'autres recherches.

Une appréciation vraiment exacte, conclut Stern, exige de la part de l'appréciateur :

1° Une connaissance des points de vue psychologiques;

2° Une capacité d'observation.

Burt (1) a corroboré les résultats des tests de Binet et ceux de l'appréciation de l'intelligence par les maîtres pour les âges de 3 à 14 ans, et trouvé des corrélations variant de 0,33 à 0,77.

(1) Burt, *Mental and School tests*, p. 200.

Terman a constaté entre l'intelligence mesurée par ses tests et celle appréciée par les maîtres, une corrélation de 0,48.

Les résultats obtenus par Mlle Engelmann (1) indiquent que dans 20 % des cas, il y a désaccord marqué entre ces deux notions (2).

Devant les difficultés réelles et l'incertitude apparente de l'estimation de l'intelligence par les maîtres, on se sent involontairement attiré vers l'excellente méthode des tests pour mesurer les capacités intellectuelles avec plus de sûreté, d'objectivité, etc. Toutefois, les avantages multiples de l'appréciation de l'intelligence par le maître lui-même invitent à la considérer comme un complément précieux du diagnostic d'intelligence par les tests.

(1) Engelmann, Z. f. päd. Psychologie, Bd. 21, 1920.

Aussi : ROLOFF, Intelligenzschätzung und Schulrangordnung, Beihefte z. Zeitsch. f. ang. Ps., 1919. Wilhelm, Z. f. ang. Ps. Bd. 19, 1921. SCHLÜSSLER, Z. päd. Psychol., 1922, p. 378, et Simpson, J. of. ed. Ps., 1915, p. 211.

(2) Claparède, Com. diag. les apt., 1925, pp. 201-203.

CHAPITRE IV.

Le rendement scolaire et l'intelligence.

1. — PRÉCISION SUR CE QUE L'ON DOIT ENTENDRE PAR LE RENDEMENT SCOLAIRE.

Il nous reste encore, pour clore cette première partie à fournir des précisions sur la notion du « rendement scolaire », après avoir fixé de façon succincte les deux autres notions (test et intelligence) qui font l'objet de la présente étude.

Pour obtenir sur ce sujet des documents de première main, je me suis adressé à M. Bailly, directeur d'une école primaire de garçons de la Ville de Paris, école modèle où, depuis 10 ans, M. J.-M. Lahy a installé un laboratoire de psychologie pédagogique où il travaille avec des collaborateurs. M. Bailly a passé 30 années de sa vie dans différents services scolaires, où il s'est attaché à perfectionner les méthodes de notation, etc... Son jugement compte donc parmi les plus autorisés.

Voici ce qu'il a très aimablement répondu aux questions que je lui adressais :

1. Qu'est-ce que le rendement scolaire ?

« Pour le cultivateur, dit M. Bailly, le rendement

est la somme des fruits que donne la terre après culture; pour l'industriel, le rendement est la somme des produits manufacturés que fournit l'usine après travail des ouvriers et des machines.

Pour le pédagogue, le rendement est le degré *d'élévation* physique, morale et intellectuelle auquel il aura amené son élève. C'est également une somme : c'est la somme du développement physique qu'admet la constitution de l'élève; c'est la somme des bonnes habitudes contractées et des mauvaises habitudes vaincues, des vices naissants annihilés et des vertus latentes assurées; c'est la somme des connaissances que ses facultés intellectuelles peuvent admettre et comprendre et qui serviront de base aux acquisitions nouvelles qu'il desirera faire pendant tout le cours de sa vie... »

2. A ma question, portant sur les notes qui déterminent le rendement scolaire, M. Bailly m'écrivit ceci :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Conduite	Leçons	Devoirs	Applic. au trav.	Instr. mor. et civ.	Lecture et récit.	Ecriture	Gram. et orthog.	Rédaction	Calcul	Sciences	Histoire	Géographie	Dessin	Chant	Trav. manuel	Gymnastique.

« Les quatre premières notes du relevé (dont je reproduis ici une copie partielle) : conduite, leçons, devoirs, application au travail, sont la moyenne des

notes journalières obtenues, de 0 à 10. Les procédés que vous trouverez ci-dessous sont ceux que j'avais pu établir dans mon école en collaboration avec les maîtres. Il peut y en avoir d'autres, bien meilleurs; ceux-ci avaient du moins l'avantage d'être connus à l'avance des enfants, et surtout d'empêcher un maître de donner une note par approximation et sans base. Quant à ce qui concerne le détail de ces notations, voici comment il peut être rapporté :

Conduite. — Chaque élève est considéré, en entrant en classe, le matin, comme ayant 10 en conduite.

S'il se rend coupable, dans la journée, d'une ou plusieurs infractions à l'ordre et à la discipline, il peut lui être donné par le maître, suivant la gravité de la faute, 1, 2, 3... mauvaises notes qui ramènent sa note de conduite journalière à 9, 8, 7... 1, 0, suivant les cas. L'élève connaît donc ses notes journalières de conduite et peut en établir la moyenne à la fin du mois. C'est cette moyenne qui est inscrite sur le relevé de notes.

Leçons. — Chaque jour, les élèves ont des leçons à apprendre chez eux. Ils sont interrogés, oralement ou par écrit, sur ces leçons et ont une note chiffrée suivant la valeur de leurs épreuves (0 à 10).

Ils connaissent leurs notes de leçons et peuvent, à la fin du mois, en calculer la moyenne.

Mais, ici, la note n'est pas toujours journalière comme lorsqu'il s'agit de la conduite, car il est difficile, pour ne pas dire impossible, d'interroger ora-

lement tous les enfants d'une classe (souvent 40 et plus) sur une ou plusieurs leçons faites la veille.

Devoirs. — Chaque jour, les élèves ont des devoirs à faire : applications des leçons faites en classe. Ces devoirs sont corrigés et chiffrés de 0 à 10, et, à la fin du mois, chaque élève peut établir sa moyenne.

Application au travail. — Chaque devoir, fait en classe ou à la maison, comporte en dehors de la note correspondant à la valeur du devoir, une autre note répondant au soin apporté, à l'effort fourni, à la plus ou moins grande volonté de faire le mieux possible. C'est la moyenne de ces notes qui figure ici.

Les colonnes 5 à 17 correspondent à des notes de compositions.

Les compositions sont des exercices de contrôle sur les leçons qui ont été faites précédemment.

Leur nature et leur date sont fixées et indiquées au commencement du mois.

La diversité des disciplines (il y en a 13 sur le relevé de notes) ne permet pas de faire chaque mois, une composition sur toutes les matières.

D'autre part, aucune discipline n'a une valeur minime, ni même relative et surtout négligeable; elles concourent toutes à l'éducation générale; mais les maîtres se croient obligés d'accorder à quelques-unes un contrôle plus fréquent. Ce sont celles, en général, qui, dans les examens, ont le plus d'importance.

C'est un fait, un fait regrettable; mais le désir de faire réussir le plus d'élèves possible aux examens et concours l'excuse sans le légitimer. On parle ac-

tuellement de surmenage scolaire. Tant qu'on jugera le meilleur maître suivant le nombre de ses élèves admis aux divers examens et concours, la meilleure école suivant les résultats généraux qui y ont été obtenus; tant qu'on ne trouvera pas un procédé plus profond, plus sage et plus probant de mesurer la valeur éducative des maîtres, ils feront du « chauffage » et les élèves les plus appliqués et même les mieux doués se surmèneront d'eux-mêmes.

Revenons à nos 13 compositions, et voyons quelles sont celles qui se renouvelaient dans mon école le plus fréquemment. La nature et le nombre changeaient, d'ailleurs, suivant les classes.

En principe : chaque mois une composition de français et une de calcul, et deux autres portant sur une autre matière.

Exemple :

1 ^{er} trimestre.	Octobre.	Orthographe, Calcul, Morale, Sciences.
	Novembre.	— — Lecture, Histoire.
	Décembre.	— — Rédaction, Géographie.
2 ^e trimestre.	Janvier.	— — Dessin, Chant.
	Février.	— — Travail manuel, Gymnastique.
	Mars.	— — Récitation, Ecriture.
3 ^e trimestre.	Avril.	— — Sciences, Rédaction.
	Mai.	— — Histoire, Géographie.
	Juin.	— — Dessin, Travail manuel.
4 ^e trimestre.	Juillet.	Compositions d'examen de passage.

Le tableau ci-dessus n'est donné qu'à titre d'indication; il n'a pas été raisonné et ne correspond à au-

cun cours ni à aucune classe; il est essentiellement modifiable, suivant l'âge des enfants, le cours auquel ils appartiennent et l'utilité immédiate de telle ou telle discipline. »

3. A notre question enfin : Quel est le caractère psychique de chaque matière ayant une note spéciale et son rapport avec l'intelligence ? M. Bailly répond :

« Chaque discipline a sa valeur propre et aucune n'est négligeable et, de même que dans un orchestre, chaque instrument joue sa partie en vue de créer un ensemble harmonieux; de même, en éducation, chaque enseignement spécial, en dehors de son but particulier, doit concourir au développement harmonieux du corps, de l'esprit et de l'âme de l'enfant...

Regrettant de me trouver dans l'obligation d'accorder à certaines disciplines plus d'importance véritable qu'elles ne devraient avoir... »

Qu'il me soit permis de dire ici que mes idées personnelles sur les disciplines scolaires sont un peu différentes de celles de M. Bailly, qui semble considérer les disciplines imposées à l'école comme si elles étaient une entité immuable qu'on ne doit ni changer, ni remplacer par d'autres, demeurant sans réserve nécessaires et suffisantes pour la formation de l'élève et possédant enfin la même importance pédagogique indifférenciée.

C'est une manière de voir que je ne peux pas partager; mais ce sujet ne doit pas nous arrêter ici, puisqu'il n'entre pas dans le cadre de notre travail, strictement limité.

J'avoue que j'avais peut-être tort d'adresser à un pédagogue, même de très grande valeur, la dernière question qui est d'ordre psychologique. Je savais bien qu'elle exige, comme M. le directeur le fait remarquer, une analyse fine, délicate et très poussée. Mais je l'ai posée exprès, pour apprendre très brièvement le point de vue et l'impression d'un pédagogue fort avisé qui devait quand même avoir pensé, en enseignant ces disciplines, à leur valeur psychologique, aux fonctions mentales auxquelles elles font appel et à leur rapport avec l'intelligence.

Ce dont il s'agit, en effet, dans le présent chapitre, ce n'est pas du rendement scolaire dans toute son ampleur pédagogique, mais seulement d'une de ses branches, en laissant de côté tout ce qui concerne l'œuvre éducative physique et morale; c'est dire qu'on ne traitera ici que du degré des connaissances acquises par les élèves à l'école même, et cela pour préparer la comparaison de ces notions avec les résultats de ces tests qui seront confrontés avec l'intelligence appréciée par les instituteurs, dont les corrélations seront étudiées dans la troisième partie du présent travail.

Le rendement scolaire ainsi conçu et ainsi réduit, peut se diviser en plusieurs catégories qui sont :

a) Le rendement scolaire global basé sur l'ensemble de tous les éléments qui figurent sur le relevé scolaire et déterminent le classement habituel, du premier au dernier élève de la classe. Cela fournit plutôt un rang, une hiérarchie dans la société sco-

laire, où le caractère de l'élève joue un rôle prépondérant, qu'un classement d'acquisition des connaissances scolaires.

b) Le rendement scolaire appuyé sur un certain groupe d'éléments du même relevé, comme par exemple : le groupe de toutes les matières enseignées (2-17 du relevé), sans faire intervenir l'élément de conduite; le groupe des matières de compositions (5-17), sans tenir compte des leçons, devoirs et application au travail; le groupe des matières intellectuelles (5-13), sans considérer le dessin, le chant, le travail manuel et la gymnastique; le groupe du calcul et des sciences; de l'histoire et de la géographie; des disciplines pratiques comme celles du dessin et du travail manuel, etc...

c) Le rendement scolaire d'après chaque matière prise séparément, comme le calcul, la rédaction, l'histoire, etc...

J'ai choisi de façon un peu arbitraire, pour mes calculs de corrélation, 4 combinaisons de rendement scolaire, qui sont :

1) Le rendement global qui est presque le seul employé dans les écoles pour établir le rang des élèves dans la classe; pour cela j'ai pris la moyenne de toutes les notes mensuelles.

2) Le rendement des connaissances que j'appelle, à tort ou à raison, intellectuelles, parce qu'elles sont basées sur la moyenne des notes obtenues dans les compositions mensuelles portant sur les matières qui

semblent surtout faire appel aux capacités intellectuelles. Ce sont les matières suivantes :

Instruction morale et civique, lecture, récitation, grammaire, orthographe, rédaction, calcul, sciences, histoire, géographie, sans qu'il soit tenu compte des notes de conduite, qui montrent le degré de docilité et ne caractérisent pas l'intelligence, des leçons qui ne sont pas régulières, des devoirs qui peuvent ne pas être personnels, de l'application au travail, de l'écriture, du dessin, du chant, du travail manuel, de la gymnastique et de la régularité de la fréquentation à l'école, toutes choses qui ne paraissent pas viser l'intelligence abstraite.

3) La moyenne des notes de calcul qui semblent avoir un certain rapport avec l'intelligence abstraite et symbolique.

4) La moyenne des notes de dessin et de travail manuel qui semblent porter sur l'intelligence concrète et pratique.

Il y aurait intérêt à étudier la corrélation avec chacune des matières scolaires; pour le moment je me limite à ces 4 combinaisons.

2. — RAPPORT ENTRE L'INTELLIGENCE ET LE RENDEMENT SCOLAIRE.

Il est indéniable qu'il existe un certain rapport entre l'intelligence et le rendement scolaire; il n'en est pas moins évident que la connaissance de ce rapport est d'une importance capitale pour la pédagogie pratique.

On a gardé longtemps l'impression et même la conviction que le rendement scolaire de l'élève va de pair avec son intelligence, de manière que le plus intelligent occupe la meilleure place en classe et que tous ses condisciples se classent selon leur intelligence, du premier jusqu'au dernier; inversement, celui qui donne le meilleur rendement en classe est le plus intelligent. Cela a été, et est encore dans certains milieux, l'opinion d'un grand nombre d'instituteurs, de parents, d'industriels, etc... Illusion qui avait quelque raison de subsister tant qu'il n'existait pas encore de moyens solides pour mesurer l'intelligence d'une façon objective, précise et catégorique.

Depuis une vingtaine d'années, la situation a changé : dès qu'on a pu mettre l'intelligence, mesurée avec une certaine précision, en corrélation numérique avec le rendement scolaire, on a observé que ces deux notions n'étaient pas identiques et ne présentaient pas une corrélation parfaite comme on semblait croire.

La majorité de ces corrélations va, selon la nouvelle constatation, de 0,40 à 0,90 (1).

Il y a dans l'aptitude scolaire des facteurs étrangers à l'intelligence proprement dite, telles que l'application, la mémoire, la régularité de fréquentation d'école, la conduite, etc.

Binet trouve que les écarts scolaires sont plus grands que les écarts intellectuels et que, par exemple, les enfants anormaux qui ont des retards

(1) Claparède, Comment diagnostiquer les aptit., 1925, p. 206.

d'instruction atteignant parfois six ou sept ans, n'ont point de retards équivalents d'intelligence.

Dans ce raisonnement, il y a un élément présumé, c'est que tous ces enfants ont fréquenté l'école au même âge et dans les mêmes conditions; sans cela, cette comparaison ne serait pas valable, étant donné que l'intelligence est une capacité naturelle, tandis que l'instruction est une activité artificielle et peut présenter des retards considérables lorsqu'elle est négligée.

En maintenant cette supposition, Binet propose une règle empirique pour sélectionner promptement les enfants les plus intelligents d'une école : prendre dans chaque classe les plus jeunes; car ils sont les plus avancés dans leurs études. Cette règle peut être *relativement* juste (1), quand on tient compte de plusieurs facteurs, tels que la fréquentation irrégulière de l'école provenant du milieu (campagne), de la maladie, etc..., ou du fait que l'on a placé un élève à tort dans une classe inférieure ou supérieure à son niveau scolaire, etc...

Quand l'état mental est normal, le retard en classe peut résulter aussi de la paresse ou d'autres causes spéciales, comme le désaccord psychologique qui crée une antipathie entre l'élève et le maître, etc...

Binet donne encore une autre règle, c'est que « jamais, ou pour ainsi dire jamais, un élève ne pré-

(1) Je dis « relativement » parce que, « être avancé » dans les études n'est pas du tout identique à « être intelligent »; et Binet a une tendance trop marquée à rapprocher ces deux notions.

sente deux signes de sens contraire pour son niveau intellectuel et pour son niveau scolaire ».

Ici, aussi, on sous-entend qu'il s'agit évidemment de sujets qui ont suivi de façon régulière, sans retard marqué et sans interruptions constantes, leurs études, ce que l'auteur ne dit pas explicitement; sinon, il aurait trouvé plusieurs élèves d'intelligence remarquable ayant une note négative d'instruction, phénomène qu'on rencontre souvent dans des pays où l'enseignement obligatoire n'est pas encore appliqué intégralement.

Binet continue ainsi : « En termes moins abstraits, c'est dire que lorsqu'un enfant a décidément une intelligence brillante, il n'est jamais en retard pour ses études; que lorsqu'il a une intelligence décidément au-dessous de la moyenne, il ne peut pas être en avance pour ses études. C'est dire aussi que lorsqu'un enfant est en retard pour ses études, il ne peut pas être un sujet brillant et que lorsqu'il est en avance, il ne peut pas avoir une intelligence médiocre.

Comme cette constatation ne manque pas d'importance, je crois utile de l'appuyer par de nouvelles combinaisons de chiffres. Ces combinaisons sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

	Enfants en retard d'instruction scolaire.	Enfants réguliers d'instruction scolaire.	Enfants en avance d'instruction scolaire.
Intelligence supérieure à la moyenne	1	16	7
Intelligence moyenne	9	33	5
Intelligence inférieure à la moyenne	14	16	0

Ainsi qu'on le voit, il existe une corrélation remarquable entre ces deux niveaux; et nous pouvons l'exprimer de la manière suivante : Quand les enfants sont en retard dans leurs études, ils ont une chance pour avoir une intelligence moyenne, contre deux chances pour avoir une intelligence inférieure à la moyenne, et aucune chance pour être brillants; s'ils sont réguliers dans leurs études, ils ont une chance pour être brillants d'intelligence; une chance pour être lourds d'intelligence, et deux chances pour être moyens d'intelligence; s'ils sont en avance dans leurs études, ils ont autant de chances à peu près pour être réguliers ou brillants d'intelligence.

Certes, ce n'est pas une démonstration du parallélisme entre la faculté intellectuelle et la faculté scolaire; on devine bien que ces deux facultés sont indépendantes, mais elles ne sont pas contradictoires, elles se développent dans le même sens; et c'est une nouvelle preuve de cette vérité, à défendre contre tant d'esprits paradoxaux, que les premiers à l'école ont des chances d'être les premiers dans la vie ».

On voit, avec quelle clarté, quelle simplicité et quelle ingéniosité, Binet traduit des idées expérimentales fines et scientifiques. Seulement, en étudiant ses idées sur ce sujet, on a l'impression qu'il incline quand même un peu trop vers le parallélisme de ces deux aptitudes aussi différenciées et qu'il les considère comme plus rapprochées qu'elles ne le sont en réalité. On a l'impression, un peu vague évidemment, qu'il voit dans l'intelligence des fac-

teurs d'ordre trop pratique, comme le prouvent aussi ses tests qui sont empruntés, en partie (si l'on ne dit pas en majeure partie), à la vie pratique. Donc il n'est pas étonnant qu'il trouve une telle concordance entre l'intelligence et le rendement scolaire, car l'instrument qu'il utilise pour mesurer la première est en partie emprunté à l'autre et a, par conséquent, un caractère relativement scolaire.

En définitive, je crois que la différenciation entre le rendement scolaire et l'intelligence est un peu plus grande que ne le pense Binet, et que la réussite dans la vie concorde moins exactement avec le succès scolaire. Non seulement l'observation des cas de ce genre, mais aussi la simple analyse psychologique de ces deux notions, mettent en évidence la différence plus accentuée de leur nature.

Sur cette question, je m'associe volontiers au jugement de M. Claparède (1). « Il n'en est pas moins vrai que l'intelligence globale reflète assez étroitement l'aptitude scolaire. On a dit que le fait de réussir à l'école présuppose qu'on a su s'adapter aux nécessités scolaires, et que cette adaptation impliquait l'intelligence. C'est assez plausible. Mais l'expérience vaut mieux que ces raisonnements théoriques. Or, l'expérience nous montre que si, en général, il existe une forte corrélation entre l'intelligence globale et l'aptitude scolaire, on rencontre cependant des cas individuels chez lesquels ces deux sortes d'aptitudes sont très différentes : bons élèves peu intelligents et

(1) Claparède, *Comment diagnostiquer les aptit.*, pp. 201 et 202.

surtout mauvais élèves plus intelligents qu'il ne le paraît à leurs maîtres. On a souvent remarqué que les grands hommes avaient été de très mauvais écoliers. Pour le moment, nous pouvons conclure que le succès scolaire n'est pas plus un signe certain d'intelligence que l'intelligence, mesurée par les tests, n'est un signe certain de succès scolaire. » Je répète avec Claparède : l'expérience vaut mieux que ces raisonnements théoriques et je renvoie aux résultats de mes expériences, du chapitre X de cet ouvrage.

Voyons maintenant l'opinion d'autres auteurs encore, comme Stern, Burt, etc...

William Stern dit, dans son ouvrage : « Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, 1920, pp. 72-74, sous le titre : « Examens de connaissances » : « Les procédés qui rappellent le plus les examens usuels non psychologiques et surtout les examens scolaires sont ceux qui déterminent les connaissances. L'idée que les connaissances ne doivent pas être confondues avec les capacités, a été la condition préalable pour le développement fécond des méthodes d'examen psychologique. De bonne heure, déjà, cette idée conduisit à l'exclusion des connaissances scolaires proprement dites des examens de capacités, car leur acquisition dépend en grande proportion, et surtout d'une manière impossible à contrôler, des conditions extérieures (genre d'école, programme d'étude, méthodes d'enseignement, changement d'école, aide des parents, etc...), de façon qu'on ne puisse avoir un jugement précis sur les capacités. Bien entendu, on

ne peut pas éviter l'inconvénient de se servir comme moyens de résoudre un problème de test, de certaines connaissances et dextérités acquises à l'école, comme par exemple lire et écrire, connaître certaines expressions, etc.

On doit accepter ici comme règle, que telles connaissances scolaires peuvent seules être présumées, dont le savoir est évident pour le groupe ou l'âge correspondants et qui ne peuvent pas dépendre de l'intelligence.

Il n'en est pas ainsi avec les acquisitions de la vie quotidienne qui sont également imposées aux enfants sans l'intervention de l'école.

Binet et ses successeurs ont intercalé de semblables questions dans leurs systèmes de tests, où l'on demande aux enfants de 3 à 6 ans leur nom de famille, les noms d'objets d'usage connus et de parties du corps, la désignation des couleurs principales, etc..., les enfants plus âgés doivent connaître les jours de la semaine et les mois, distinguer le matin du soir, la monnaie courante et son plus simple usage, le nombre des doigts, etc...

Il est certain que de telles connaissances spontanément acquises ont plus de rapport avec l'intelligence que le savoir imposé par l'école. L'enfant ne reçoit pas de façon tout à fait passive les impressions et les noms qui se présentent à lui; il va à leur rencontre; la vivacité spirituelle et l'intérêt intellectuel, la compréhension plus ou moins facile agissent ici dans une grande mesure, pour que ces connaissances soient

acquises par un enfant plutôt que par un autre.

Mais, à côté de cela, le milieu joue un rôle considérable, surtout en ce qui concerne les impulsions et les occasions imposées dans la famille pour connaître des objets, des désignations et leurs emplois corrects. Ainsi, le langage des enfants d'une famille instruite est beaucoup plus riche que celui des enfants de même âge vivant dans un milieu peu instruit, sans que cette déviation soit en rapport immédiat avec l'intelligence; au contraire, les enfants pauvres qui font des commissions pour leurs parents et les aident dans leur métier, savent souvent beaucoup mieux nommer la monnaie et la manier que les enfants des classes aisées qu'on écarte de toutes les questions d'argent.

Ainsi, il ne faut utiliser les connaissances de la vie quotidienne pour la mesure de l'intelligence qu'avec beaucoup de prudence et de réserve. »

On voit que Stern ne cache pas ses réserves et ses scrupules à cet égard et fait ressortir la différence marquée entre intelligence et vie pratique.

Les expériences entreprises par *Burt* dans quatre écoles primaires de Londres, lui donnèrent une haute corrélation entre des épreuves scolaires comme l'arithmétique, la grammaire, la composition, etc., et les tests de Binet, s'élevant à 0,738; tandis qu'il avait trouvé dans des expériences précédentes, entre certains tests de mémoire, d'attention, de temps de réaction et les rangs scolaires, des corrélations allant de 0,52 à 0,76.

Bobertag trouva aussi 0,71, mais le degré des corrélation change avec la qualité des tests utilisés. *Porteus*, par exemple, avait trouvé, avec son test du labyrinthe qui n'implique pas une activité semblable aux travaux scolaires, la basse corrélation de 0,27 pour les garçons et l'assez bonne corrélation de 0,59 pour les filles. Tandis que le test de Binet donne avec les mêmes sujets une tout autre corrélation, de 0,64 et 0,81. Encore plus intéressants sont les résultats qu'il a trouvés dans une autre série de recherches, qui marquent une corrélation négative entre son test et les succès éducatifs, alors que le test de Binet donnait 0,63 (1).

Je trouve le motif de cette concordance remarquable du test de Binet-Simon avec le rendement scolaire dans le caractère plus ou moins scolaire de ce test.

Les résultats issus de ces deux catégories de tests sont pour nous très intéressants, parce qu'ils nous permettent de comparer les résultats que nous avons obtenus par deux autres catégories de tests semblables.

(1) Claparède, Com. diag. les apt., 1925, pp. 201-203.

DEUXIEME PARTIE

LES TESTS UTILISES ET LEUR APPLICATION

CHAPITRE V

Le test d'exécution de Pintner et Paterson

Étude descriptive, expérimentale et critique

Origine de ce test. — Ce test a été composé par deux psychologues américains professant, l'un, M. *Rudolf Pintner*, à l'Université Columbia de New-York, et l'autre, M. *Donald G. Paterson*, à l'Université de Kansas-City, en vue de contribuer aux échelles qui étaient déjà en usage et qui servaient pour l'examen de l'intelligence d'une manière non verbale.

Le but de Pintner et Paterson était d'éprouver l'intelligence des enfants sourds-muets pour lesquels les tests verbaux ordinaires sont inutilisables. Ils décidèrent donc d'assembler un groupe de tests, que j'appellerai « épreuves » par la suite, n'exigeant aucune réponse de langage. Ce travail fut entrepris en 1914 par l'examen et l'étalonnage d'un petit nombre de tests qui ont abouti à l'échelle présente. Les expériences nécessaires pour l'étalonnage de ces épreuves ont été faites en grande partie par les deux auteurs. Il ont cependant décidé ensuite d'incorporer dans leur échelle au moins une épreuve qui avait

été appliquée par d'autres investigateurs, en particulier celle de Seguin (Planche de forme), étalonnée par Sylvester.

Miss Margaret M. Anderson, assistante à l'Institut de Psychologie, s'était chargée de l'étalonnage de l'épreuve du « complètement d'images ». Miss Jeanette Reamer, miss Alice E. Beekmann et miss Lucille Boylan, étudiantes, ont apporté leur aide en vue de l'accumulation des données pour quelques épreuves.

Analyse des fonctions intellectuelles intervenant dans ce test. — Le test composé par Pintner-Paterson est avant tout un test d'habileté manuelle, de sensation tactilo-musculo-visuelle, dans lequel prédominent surtout l'attention, la compréhension du dessin, des formes et de leurs équivalents simples ou combinés, le coup d'œil, l'imagination, l'invention, le jugement et le raisonnement.

Représentation et dimensions. — Ce test se compose de 15 épreuves différentes, dont 13 sont représentées par des planches ayant originellement des dimensions particulières différentes de l'une à l'autre, ce qui rend la pratique de l'ensemble de ces épreuves bien embarrassante.

C'est M. J.-M. Lahy qui a eu l'idée d'unifier les dimensions de 12 de ces planches, permettant ainsi un maniement commode. Les dimensions unifiées sont : 56 cm. 5 de longueur, 41 cm. 5 de largeur et 0 cm. 5 d'épaisseur. Les planches ont, en outre, un rebord en bois de 3 cm. 25 de largeur et 2 cm. 25 de hauteur,

et un cadre mobile, ou une planchette, ou les deux à la fois; des pièces de bois de différentes formes et grandeurs, des dessins différents, ou même à la fois : différentes formes, différentes grandeurs et différents dessins.

La 13^e planche « d'adaptation », qui comprend 4 cercles dont 3 ont le diamètre de 6 cm. 8 et le 4^e 7 cm. avec un bloc qui entre justement dans ce dernier cercle, n'a pas été employée; par conséquent, on n'en a pas modifié les dimensions primitives. Reste l'épreuve de substitution, qui représente les 5 dessins (étoile, cercle, carré, croix et triangle) disposés de différentes façons sur une feuille de papier; et l'épreuve des 5 cubes identiques de 5 cm. de côté.

Ces 15 épreuves sont :

1. La jument et son poulain; modification du test de Healy.

2. Les polyèdres de Seguin; modification du test de Goddard.

3. Les 5 figures; par Paterson.

4. Les 2 figures; par Pintner.

5. Les 4 figures (casuiste); par Knox.

6. Les triangles; par Gwyn.

7. Les diagonales; par Kempf.

8. Les rectangles (Puzzle A); par Healy.

9. Le mannequin; par Pintner.

10. Le profil; par Knox et Kempf.

11. Le paquebot; par Glueck.

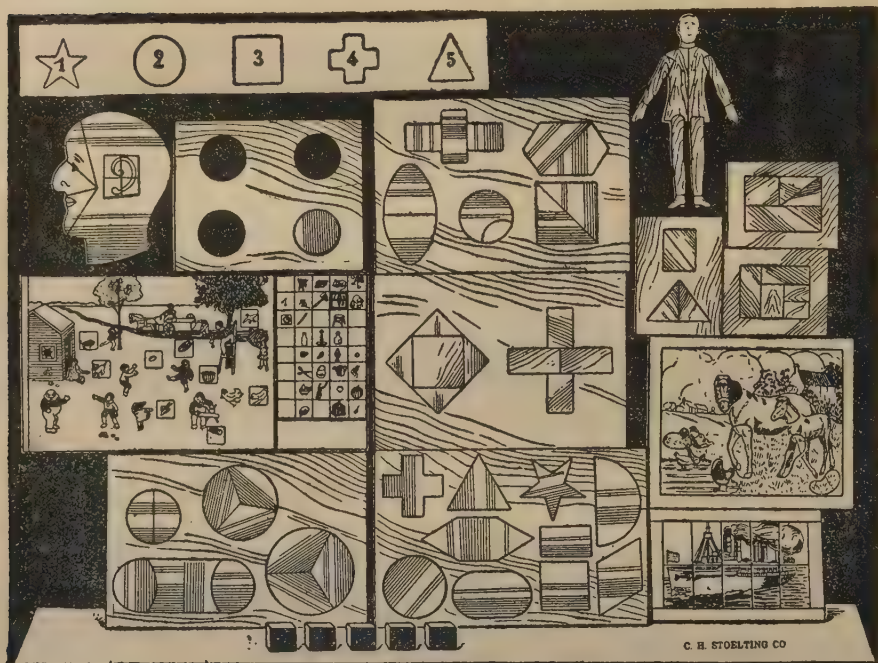
12. Le complètement d'images; par Healy.

13. La substitution; par Woodworth et Wells.

14. L'adaptation; par Goddard, modifiée par Pintner.

15. Les cubes; par Knox, modifiée par Pintner.

La figure ci-dessous représente ces 15 épreuves (1) :



(Fig. 1)

Application. — MM. Pintner et Paterson envisagent deux façons d'appliquer ce test, selon qu'on l'utilise en entier, ou partiellement. Dans le premier cas, on a un « test complet », dans le deuxième un « test abrégé ». Le test abrégé se compose de 10 épreuves sur 15; c'est-à-dire qu'il ne comporte pas les épreuves

(1) Extrait du catalogue de Stœlting, Chicago, accompli du dessin de l'épreuve de « substitution » qui lui manquait.

ves des triangles, des diagonales, des rectangles, de substitution et d'adaptation. Il donne, d'ailleurs, presque le même résultat que le test complet, parce que les épreuves des triangles, des diagonales et des rectangles peuvent être considérées comme étant équivalentes aux autres épreuves de figures géométriques. Les épreuves de substitution et d'adaptation ne paraissent pas avoir donné des résultats intéressants.

C'est pour cette raison que je me suis limité à appliquer le test abrégé.

Ainsi je crois, tout en ayant gardé les facteurs indispensables, avoir pu éviter la fatigue et l'ennui qui pourraient se produire à la suite de la répétition d'épreuves de la même catégorie. Je m'empresse d'ajouter que, même l'application de ce test abrégé, exige en moyenne 45 minutes par sujet.

Les épreuves composant ce test abrégé sont donc :

1) La jument; 2) les polyèdres; 3) les 5 figures; 4) les 2 figures; 5) les 4 figures; 6) le mannequin; 7) le profil; 8) le paquebot; 9) le complètement d'images; 10) les cubes.

Classification psychologique du test abrégé. —

Dans la suite, je ne parlerai plus que de ce test abrégé original qu'on peut diviser, au point de vue des facteurs intellectuels qu'impliquent ses fragments, en 4 catégories :

1) La catégorie des formes géométriques, qui sert à tester la connaissance des sensations tactilo-visuelles et la précision musculaire du doigté, qui est

constituée par les épreuves 2, 3, 4 et 5 du test abrégé.

2) La catégorie de transition, où les sensations tactilo-visuelles s'unissent à la compréhension du dessin; ce sont les épreuves représentant des formes et des dessins (épreuves 1, 6 et 7).

3) La catégorie où la question des formes est éliminée puisque toutes les pièces sont d'égales formes et dimensions; mais, en revanche, l'importance du dessin s'accroît (épreuves 8 et 9).

4) La catégorie de la 10^e épreuve qui a 5 cubes identiques comme matériel et qui semble faire appel surtout au sens du rythme et à la mémoire de succession.

I. *La jument et son poulain.*

Description. — Cette épreuve représente un paysage dessiné sur une planchette de 34 cm. de longueur, 25 cm. de largeur et 1 cm. d'épaisseur. On y voit une jument aux côtés de laquelle se tient son poulain, dans un champ de ferme où l'on aperçoit aussi une maison de campagne, de l'herbe et des fleurs rustiques; un mouton couché à côté de son petit, trois poules et, dans le fond, la silhouette d'une autre ferme.

Dans ce dessin les têtes de la jument et du poulain, les deux pattes d'avant de la jument, la patte droite arrière de celle-ci, ainsi que la patte droite d'avant du poulain, le mouton, une poule et un petit coin du sol recouvert d'herbe, sont découpés, les morceaux de bois sont à caser dans les trous correspondants de la planchette.

Test de Pintner et Paterson (Echelle abrégée).

FICHE D'EXPÉRIENCE.

Nom du sujet		Age chronologique	
Date de naissance		Age de rapidité	Q. R.
Date de l'examen	Heure	Age de précision	Q. P.
Ecole	Classe	Age mental	Q. I.
Rang en classe		Rédacteur	
Examineur			

Epreuves		Résultats	Age de		Observations
			Rapidité	Précision	
I. Jument :	temps				
	erreurs				
II. Polyèdres : 1 ^{er}	{ temps le plus court				
2 ^e					
3 ^e					
III. Cinq figures :	temps				
	erreurs				
IV. Deux figures :	temps				erreurs
V. Quatre figures :	temps				
	erreurs				
VI. Mannequin :	points				temps
VII. Profil :	temps				erreurs
VIII. Bateau :	points				temps
IX. Compl. d'images :	points				temps
X. Cubes :	nombre correcte				
Totaux					
Moyennes					

Bateau.

					ciel	points

Complètement d'images.

Points	Carrés à placer	Carrés placés par le sujet	Nombre du changement	Explications du sujet
	1. Carreau brisé			
	2. Chien			
	3. Chat mangeant			
	4. Ballon			
	5. Chapeau			
	6. Panier			
	7. Bûche			
	8. Pigeon			
	9. Coq			

Observations :

*Remarques générales sur la technique du test
de Pintner et Paterson.*

L'examineur est installé seul dans une pièce, derrière une table d'environ 1 m. 50 de longueur, 60-70 cm. de largeur et 70 cm. de hauteur. Les planches sont juxtaposées en un bloc et bien arrangées à l'extrémité de la table, à sa gauche, et couvertes d'une étoffe; vis-à-vis de l'examineur, une chaise pour le sujet. L'extrémité droite de la table, libre au début, est réservée pour placer les planches lorsque le sujet en aura fait usage. Devant l'expérimentateur, au milieu de la table, vers sa gauche, est posé un chronomètre précis; et, vers sa droite, une fiche d'expérience imprimée — dont on voit le modèle que j'ai élaboré soigneusement selon les exigences de ce test —, le stylo pour marquer le rendement du sujet et les observations qu'on fera sur lui pendant l'examen. En outre, il faut empêcher que le sujet voie ce que l'examineur écrit sur la fiche au cours de l'épreuve, pour éviter toute distraction. A cet effet, on peut disposer une pile de livres devant la fiche ou employer du papier-buvard qui sert alors pour un double but.

Lorsque le sujet se présente, je lui souhaite le bonjour (M., Mme, Mlle, mon petit, etc...) en lui tendant la main et j'engage avec lui une petite conversation. S'il s'agit, par exemple, d'un écolier qui vient de quitter sa classe, je lui demande quel cours il avait, si je l'ai dérangé en l'obligeant de le quitter et s'il sait de quoi il s'agit, ce qu'on lui a raconté de mes

expériences, etc..., s'il veut bien me rappeler son nom et sa date de naissance. Puis je continue en lui disant que l'expérience consiste à disposer et à construire quelque chose d'intéressant et qu'il doit y apporter toute son attention, travailler vite pour réussir et que ses camarades ont bien réussi jusqu'à présent, qu'il ne devra se mettre à travailler qu'après en avoir reçu l'ordre par le mot : « Commencez ! »

Ce prélude sert à encourager et à familiariser le sujet et à vaincre sa timidité et sa résistance qui pourraient bien fausser les résultats du test.

Technique de l'épreuve de la jument. — Je prends la première planche placée à ma gauche, je la pose au milieu de la table entre le sujet et moi couvrant soigneusement les planches suivantes avec une étoffe, de façon à ce que le dessin à compléter soit près de lui, et le cadre qui sert à arranger avant l'expérience les pièces de bois soit à côté de moi; j'enlève le cadre, et le place sur le bloc restant à ma gauche, en disant : « Voilà la première chose intéressante, vous n'avez qu'à mettre ces pièces (geste vague de la main indiquant les morceaux de bois) convenablement à leurs places (montrant l'image devant lui) aussi vite que vous pourrez et sans faire d'erreurs; vous me comprenez, n'est-ce pas ? Attention ! Commencez ! » Au moment où je prononce ces mots, je déclanche le chronomètre et j'observe attentivement toutes les réactions du sujet en les notant et en comptant les erreurs qu'il commet. Le travail terminé, j'arrête au même instant le chronomètre et je note

le temps, les erreurs et celles de mes observations non notées jusque là, en reprenant : « Vous voyez, ce n'était pas difficile, vous avez très bien exécuté le travail », quel que soit le résultat.

Comme erreur, je compte chaque essai fautif pour mettre le morceau de bois dans un trou qui n'est pas le sien ou dans un trou qui est bien le sien, mais en sens inverse, ou perpendiculairement à sa position exacte, et non chaque petite déviation ne provenant pas d'un manque de compréhension, mais d'une légère inexactitude du doigté, ce qui entraîne pour le sujet une perte de temps. Car, s'il reste à la fin quelques pièces qui ne sont pas exactement mises à leurs places, je fais un geste du doigt au sujet pour qu'il les fasse entrer à leurs places précises. Je ne compte l'erreur que lorsqu'il ôte le morceau de sa place, exacte ou non, pour éviter une erreur éventuelle de compte; par conséquent, je ne compte pas les mouvements exécutés pour promener les morceaux en l'air sans qu'ils touchent la planchette.

Avant de passer à la 2^e planche, et après avoir mis la première à ma droite, je demande aux différents sujets s'ils ont trouvé l'épreuve difficile, question qui les égaye presque toujours. Puis, j'ai pris l'habitude dans ce test de la jument de joindre une autre question à celle-ci, afin de me renseigner sommairement sur leur compréhension et leur mémoire visuelle : Que venez-vous de faire ? Et je note la réponse.

Appréciation de l'âge mental. — Ici, il y a deux âges à estimer : l'âge de rapidité et l'âge de préci-

sion ou d'exactitude. Je cherche ces deux âges correspondant aux chiffres marqués dans la fiche d'expérience (page 73), sur le tableau d'étalonnage (1) et je les inscris dans la colonne spéciale de la fiche. Le tableau d'étalonnage n'indique, en général, que des intervalles. J'ai considéré le premier chiffre (pour le temps, mais le deuxième pour les erreurs) de ces intervalles comme correspondant à l'âge marqué à la tête de la colonne; sur la première ligne du tableau d'étalonnage par exemple :

Age	5	6	7	8	9	10	11	12	13
temps	160-92	91-77	76-59	58-49	48-45	44-40	39-33	32	32
erreurs	11-5	4-3	...	...	...	...	...	2	...

le chiffre 44" correspond à 10 ans, mais 3 erreurs correspondent à 6 ans. Pour trouver un âge d'un chiffre compris dans un intervalle, on n'a qu'à diviser la différence entre le premier chiffre de cet intervalle et celui de l'intervalle suivant, par 12 mois. On obtient alors le nombre de secondes (ou d'erreurs) équivalant à chaque mois; ensuite, je divise la différence entre le premier chiffre de l'intervalle et le nombre de secondes (ou d'erreurs) mis pour effectuer l'épreuve, par le chiffre obtenu de la première division. Ce qu'on obtient par cette opération donne le nombre de mois à ajouter (dans la rapidité) ou à soustraire (dans la précision) au chiffre (ou du chiffre)

(1) A Scale of Performance Tests, Pintner and Paterson. D. Appleton and Company, New-York, 1923, p. 142. Voir ce tableau d'étalonnage reproduit à la fin de ce chapitre, page 114.

d'années marqué en tête de la colonne. Par exemple : 60" correspondent à 7 ans + x mois.

$76 - 58 = 18 : 12 = 1,5$; $76 - 60 = 16 : 1,5 = 10$ environ; $x = 10$ mois; l'âge de rapidité est donc 7;10 (1).

On observe dans ce tableau que les intervalles ne vont que jusqu'à 5 ans d'une part, et 13 ans, de l'autre. Cela veut dire que cette épreuve de la jument n'est étalonnée que pour cet intervalle. Et quand j'ai rencontré des sujets qui parvenaient à l'exécuter en moins de 32", je faisais une proportion analogue à la susdite, avec les 2 ou 3 derniers intervalles. Au contraire, si le sujet dépassait dans cette épreuve 160", j'établissais une proportion avec les 2 premiers intervalles pour lui attribuer un âge au-dessous de 5 ans. Ce procédé peut être contesté, mais il vaut mieux que rien, parce que Pintner et Paterson ne donnent aucune indication de ce genre.

Il y a dans ce même tableau autre chose à observer : c'est qu'il n'y a pas un chiffre de secondes pour l'âge de 12 ans. Dans ce cas, je donne 13 ans pour 32"; mais dans la proportion, je considère 32" pour 12 ans.

Dans le calcul de l'âge de précision (erreurs), j'emploie la même méthode, sauf entre 7 et 12 ans, où j'attribue au sujet la moyenne arithmétique de ses âges de précision dans toutes les épreuves du test qui impliquent un facteur de précision, à moins que

(1) Ce signe (;) indique qu'il s'agit des mois et non pas des décimaux. Voir : Clara et W. Stern. *Die Kindersprache*, 1928.

cette moyenne ne soit " moins de 7 ans ou plus de 12 ans; alors je lui marque 7 ou 12 ans.

Et puis, s'il n'a commis qu'une seule erreur, je lui attribue 14 ans, et s'il n'a pas fait de fautes, 16 ans, que je considère comme l'âge maximum dans toutes les épreuves. J'ai constaté, d'après les résultats que j'ai obtenus dans la première classe d'une école primaire de filles, que l'étalement de Pintner et Paterson est un peu lent; car j'ai trouvé pour 13 ans en moyenne 30" au lieu de 32". Mais j'ai constaté une lenteur encore plus considérable par rapport aux garçons d'une classe similaire : 24" comme médian; 22",75 comme moyenne arithmétique et 20" comme mode pour 13 ans; ce qui prouve que les garçons sont bien plus rapides que les filles à cet âge-là et qu'en général la jeunesse française est plus rapide que la jeunesse américaine, observation que j'ai pu faire dans toutes les épreuves de ce test (1).

Quant à l'âge de précision, j'ai trouvé que les garçons étaient à peu près au même niveau que l'étalement de Pintner-Paterson. Car ils commettent deux erreurs à l'âge de 12 ans et 8 mois, en moyenne, c'est-à-dire qu'ils sont un peu moins précis que les Américains (et ces constatations coïncident, à mon avis, avec les caractères des deux nations); tandis que les filles ont donné pour 13 ans, 1,5 erreurs; c'est-à-dire qu'elles sont bien plus précises dans cette

(1) « Médian » est le chiffre qui occupe le milieu d'une série croissante; « mode » est le chiffre qui s'y répète le plus souvent.

épreuve que les garçons français et même que les enfants américains.

En général, je trouve cette épreuve très appropriée, bien étalonnée, amusante et capable aussi de stimuler les sensations visuelles, tactiles et musculaires; l'attention, la compréhension, l'imagination et le raisonnement. C'est une des meilleures épreuves du test Pintner-Paterson et il mérite d'être à la tête de cette série. J'ajoute qu'aucun enfant ne l'a trouvée difficile et qu'elle a été une de celles qui ont plu le mieux aux enfants d'après leur propre avis; et celui, parmi les sujets, qui l'a bien réussie a beaucoup de chances pour bien réussir l'ensemble des épreuves de ce test.

II. *Les polyèdres de Seguin.*

Description. — La planche de Seguin est composée de 10 morceaux de bois qui représentent les 10 figures géométriques suivantes :

1) Un rectangle avec 2 triangles à ses extrémités (hexagone allongé); 2) une croix; 3) un rectangle; 4) un triangle équilatéral; 5) un losange; 6) un petit carré; 7) un demi-cercle; 8) une ellipse allongée; 9) un cercle; 10) une étoile pantagonale.

Parmi ces figures, c'est l'étoile qui fait perdre le plus de temps pour être mise en place, puisqu'elle est la figure la plus composite.

Technique. — Dans l'épreuve de Seguin, il ne s'agit que de la vitesse. D'après Pintner il faut que les sujets l'exécutent debout; mais comme j'ai cons-

taté qu'ils préférèrent travailler assis, je n'ai pas suivi son conseil.

Je place la planche devant le sujet et, en ôtant le cadre, je lui dis :

« Vous allez me montrer maintenant avec quelle rapidité vous pouvez mettre ces pièces à leurs places. Attention, commencez ! » Pendant qu'il travaille, je l'observe comme toujours et note ce qui me paraît intéressant. Ici, on ne compte pas les erreurs, puisque les pièces sont d'un seul morceau, avec des formes saillantes, et comme il ne s'agit que de la vitesse possible, les erreurs éventuelles portent à prolonger le temps; ce qui rend leur compte inutile.

Une fois la tâche terminée, je note le temps et dis au sujet : « Vous avez très bien réussi, mais je vois que vous êtes capable d'exécuter ce travail encore plus vite, si vous faites un effort plus grand. Voulez-vous essayer encore une fois ? » Les sujets se sont toujours montrés disposés à le répéter et même très volontiers pour la plupart.

Je dis cela en remettant les pièces à leurs places originelles dans le cadre que j'ai reposé lui-même à sa place dans la planche. En exécutant ce travail, je simule un effort artificiel devant le sujet en me hâtant et en employant les deux mains à la fois. J'ai rencontré plusieurs élèves qui m'ont imité dans le travail avec les deux mains, mais la plupart ont continué de travailler avec la main droite, sauf les gauchers et quelques rares droitiers. Il me semble que le travail à deux mains gêne quelquefois plutôt qu'il

ne fait avancer; mais on ne peut rien conclure de précis parce que, parmi les 20 % des filles qui travaillaient des deux mains, les unes avaient mis beaucoup de temps et les autres s'étaient montrées très rapides. Cela dépend donc d'autres facteurs, par exemple, la vision, l'habileté à organiser, à rationaliser le travail convenablement en pensant en même temps aux figures et à leurs places propres, et en économisant du temps perdu par des mouvements inutiles pendant le déplacement et l'adaptation; une fille, par exemple, travaillait avec les deux mains, mais elle accumulait plusieurs figures dans une main et perdait un temps considérable en les promenant en l'air. Le travail à deux mains prouve peut-être l'intérêt et l'effort volontaires et le travail avec une main, l'orgueil et l'intention de ne pas montrer de passion. Ainsi, il y eut 30 % des garçons qui se servirent des deux mains, dénotant l'intérêt qu'ils prenaient à la chose, contrairement aux filles qui s'efforçaient de dissimuler leurs sentiments vis-à-vis d'un étranger.

Ce sont les sujets qui emploient les deux mains de leur propre initiative; mais il y en eut 10 % des deux sexes qui commencèrent avec une main, puis continuèrent avec les deux, après m'avoir vu travailler de cette façon. Ceux-là sont les suggestibles.

J'ai remarqué chez la fillette classée comme la meilleure au point de vue du quotient d'intelligence générale, une opposition étrange à la suggestion, que je n'ai trouvée chez aucun autre sujet; c'est elle

qui a continué les deux dernières fois avec une main, après avoir commencé la première fois avec les deux mains. J'ai constaté 1 sur 31 des garçons (c'est-à-dire 3 %), qui était le dernier en classe et 22^e sur 31 en Q. I.; et 2 sur 20 chez les filles, c'est-à-dire 10 % (dont une la dernière en classe et la 7^e sur 20 en Q. I., et l'autre 10^e en classe et 4^e sur 20 en Q. I.) qui ont réagi à ma suggestion et ont continué avec les deux mains après avoir commencé avec une, suivant mon exemple.

Après cette deuxième opération, je note le temps écoulé en murmurant quel que soit le résultat : « C'est très bien et plus vite exécuté que l'autre fois », et, en remettant les figures dans le cadre, j'ajoute : « Mais écoutez-moi, je désirerais vous faire recommencer ce travail une troisième fois, parce que l'un de vos camarades l'a fait un peu plus vite. Voulez-vous le recommencer pour la dernière fois, — Oui ! — C'est bien, mais maintenant vous devez donner le maximum de vitesse, n'est-ce pas ! Attention, commencez ! » en donnant un peu plus de force à ma voix et en déclanchant le chronomètre. A la fin, je note ce troisième temps, en disant, quel que soit le résultat : « Vous voyez, vous allez de plus en plus vite; vous faites toujours des progrès. C'est très bien. »

Entre ces trois temps, je ne considère que le plus court, conformément à la méthode de Pintner.

En général, la deuxième fois, l'exécution est plus rapide que la première; mais elle n'est pas toujours

moins rapide que la troisième. L'épreuve de Seguin constitue une expérience capable de déterminer la rapidité avec laquelle le sujet peut disposer les pièces de bois de différentes formes juste à leurs places.

Mes expériences ont montré que l'étalonnage de cette épreuve, indiqué par Pintner, admet un temps trop court, c'est-à-dire qu'à âge égal, les sujets américains sont bien plus rapides que les sujets français, ce qui serait en contradiction avec toutes les autres constatations. Pintner attribue 13 ans aux sujets qui accomplissent ce test pendant 13", tandis que la moyenne des garçons français de cet âge est de 16", et celle des filles françaises est même 17"3; alors qu'on s'attendrait à voir les Français l'accomplir en moins de temps. Je crois qu'il s'agit ici d'un étalonnage peu précis, à moins que le mécanisme de la planche américaine soit pratiquement plus facile à arranger; parce que l'étoile de ce test n'entre pas facilement dans son trou, ce qui a retardé plusieurs sujets; en supprimant cet inconvénient d'ordre constructif, on arriverait à atténuer et à accélérer un peu le résultat; mais je ne crois pas que ce soit là la seule cause.

III. *Les cinq figures.*

Description. — La planche imaginée par Paterson a 1,2 cm. d'épaisseur, 57,4 cm. de longueur et 20,3 cm. de largeur, avec 11 morceaux de formes géométriques et 5 découpures, dont les longueurs varient de 7 à 14 cm.

L'épreuve a été inventée en vue de préparer une planche plus compliquée que celle de Seguin; et c'est pour cela qu'on a divisé chacune de ses figures en deux, sauf une, la croix, qui est divisée en trois parties; tandis que dans la planche de Seguin chaque figure est d'une seule pièce. Le test a admirablement atteint son but.

Les 5 découpures de cette planche représentent :

1) Un carré; 2) un hexagone; 3) une croix; 4) un cercle et 5) un ovale.

Technique. — En posant la planche devant le sujet, je lui dis :

« Nous allons voir maintenant autre chose : cette fois vous allez placer ensemble ces morceaux que vous voyez là-bas, — en montrant les trous devant lui, avec un geste vague, — devant vous, mais aussi vite que possible et sans faire d'erreurs. Attention, commencez ! » et, en même temps, je déclanche le chronomètre.

Si j'aperçois que le sujet se décourage devant la diversité des figures, déclarant qu'il lui est impossible de les mettre ensemble, cas qu'on ne rencontre que rarement parmi les sujets normaux de plus de 10 ans, je l'encourage en l'engageant à essayer encore.

Pendant le travail, je garde une neutralité absolue, comptant les erreurs et observant la manière dont le sujet travaille.

Le temps maximum accordé pour accomplir ce travail est de 5 minutes. Si le sujet ne le termine pas

au bout de 5 minutes, je lui dis : Assez, c'est bien. Et je note : manqué.

Observation. — La majorité des sujets commence par la figure saillante et facile de l'ovale, continue ensuite par le cercle et par la croix après avoir essayé de mettre ses rectangles dans le carré, puis le carré avec quelque hésitation en essayant de poser ses triangles dans l'hexagone et à la fin l'hexagone, qui est le plus difficile et désespère bien des sujets. La difficulté consiste dans la possibilité de tourner avec justesse chacun des fragments, afin qu'ils entrent à leur place. J'ai été fort étonné de l'impuissance dont faisaient preuve un grand nombre de sujets à surmonter cette difficulté, même parmi les plus doués.

Résultats. — Les garçons de la première classe m'ont donné les valeurs centrales suivantes :

1) Temps :	M	63" (1)
	Me.	52"
	Mo.	47";

tandis que Pintner a trouvé comme médian : 62".

2) Erreurs :	M. .. 10,6	} qui correspondent à 4 erreurs chez Pintner.
	Me. . 10	
	Mo. . 10	

ce qui affirme aussi la supériorité des garçons français au point de vue de la rapidité au préjudice de la précision.

Quant aux filles, elles ont donné les valeurs suivantes :

(1) M = moyenne arithmétique; Me = médian; Mo = mode.

1) Temps :	M.	106"
	Me.	70"
	Mo.	69"

2) Erreurs : M. et Me. 12; Mo. 7; ce qui indique que les filles sont bien moins vives et un peu moins précises dans cette épreuve; et je crois que c'est la vue d'ensemble et le coup d'œil qui leur y manquent.

L'étalonnage de la rapidité chez Pintner coïncide presque ici avec la moyenne entre le médian des garçons et celui des filles :

$$\frac{52 + 70}{2} = 61''.$$

Remarque. — L'étalonnage des erreurs dans cette épreuve fausse sensiblement le classement des sujets français à leur détriment, de telle sorte que quelques-uns seulement, 14 %, ont atteint leurs âges mentaux, appréciés d'après les autres épreuves de Pintner. Cet étalonnage a baissé l'âge mental de quelques sujets, âgés d'environ 13 ans, très normaux d'ailleurs, jusqu'à 0, 5, 6 et 7 ans. Il a été cause du fait que le médian de mes sujets, élèves de la première classe, ne dépasse même pas l'âge mental de 8 ans, ce qui m'inspire l'idée qu'il s'agit ici d'un étalonnage avec un écart de 5 ans mentaux en dessous de ce qu'il devrait être. Cela explique aussi le niveau inférieur injustifié que subissent les sujets français au point de vue de l'âge de précision, à moins que l'auteur n'ait eu une autre méthode spéciale pour apprécier les erreurs.

Le classement général de mes sujets est aussi in-

fluencé par ce fait, et l'on voit, par conséquent, que le médian des quotients intellectuels dans les ogives de Galton construites sur l'ensemble des épreuves pour 110 garçons est pour la plupart au-dessous de l'unité (voir : figure 5, page 150).

IV. *Les deux figures.*

Description. — Cette planche représente une planchette des dimensions suivantes : 38 cm. 3 sur 25 cm. 4 avec deux découpures — un carré de 10 cm. de côté, à droite, et une croix à gauche, (vus par l'opérateur) — et un cadre mobile de mêmes dimensions, de 9 découpures, arrangées presque symétriquement sur une seule ligne, avec 9 pièces de bois, qui se composent de : 4 rectangles dont 2 mesurent 7 cm. 5 $\times$ 2 cm. 7, et les deux autres : 5 cm. 6 sur 3 cm. 7 (pour la construction de la croix), tandis que le carré se combine avec un autre carré plus petit, de 7 cm. 5 sur 7 cm. 5 et de 4 triangles isocèles égaux de 7 cm. 2 sur 5 cm. de côtés.

Technique. — Je dis au sujet : « Maintenant, vous allez mettre ces morceaux ensemble, chacun à sa place, aussi vite que possible et sans faire d'erreurs ».

Selon Pintner, on doit noter le temps écoulé pour accomplir cette tâche et les différents mouvements qu'elle nécessite. Le dénombrement de ces mouvements constitue une besogne difficile, variable et d'ordre subjectif. C'est ce qui nous a obligé à négliger cette notation, parce qu'elle est quasi impraticable; et il n'y a pas d'indications précises dans le

travail de Pintner sur son emploi; nous nous sommes donc borné à noter seulement le temps.

Observations. — Cette épreuve des deux figures a été établie par Pintner en vue d'obtenir une épreuve plus difficile que celle de Seguin et que celle des 5 figures.

La chose est exacte en ce qui concerne l'épreuve de Seguin; elle l'est moins à l'égard des 5 figures; car, bien que la croix des deux figures se compose de 4 morceaux au lieu de 3 dans les 5 figures, et le carré de 5 au lieu de 2, les sujets sont souvent plus embarrassés dans l'épreuve des 5 figures, à cause de l'hexagone, que dans celle des 2 figures, malgré les difficultés que présente le carré. Il est possible, par conséquent, que ce soit la diversité des figures et les nombreuses tentatives d'arrangement qu'elles permettent, qui déroutent les sujets dans l'épreuve des 5 figures.

Résultats. — Les enfants français se sont encore montrés plus rapides dans cette épreuve que les enfants américains.

Tandis que Pintner donne comme médian pour 13 ans les chiffres 42", j'ai trouvé dans mes expériences pour le même âge en moyenne, les valeurs centrales suivantes :

	Garçons	Filles
M. =	27",5	30",3
Me. =	25"	26",5
Mo. =	22"	20"

V. Les 4 figures (le Casuiste).

Description. — Cette épreuve est imaginée par Knox pour estimer les déficiences mentales. Elle présente 3 cercles, des diamètres : 13, 11 et 7,7 cm. environ, et un ovale allongé et couché.

Les pièces destinées à remplir ces découpures sont au nombre de 12, dont deux hémicycles pour le plus petit cercle, 3 secteurs égaux pour chacun des deux autres cercles et 4 pièces pour l'ovale.

Ces 12 pièces sont disposées sur deux lignes égales ayant chacune 6 : la première ligne renferme celles du petit cercle et de l'ovale; la deuxième, les 6 secteurs des deux plus grands cercles.

La *technique* est la même que pour les épreuves précédentes.

Le temps maximum accordé pour accomplir ce travail est de 5 minutes.

Observation. — La partie intéressante de cette épreuve est l'ovale qui, avec ses 4 pièces, exige le plus de temps pour assembler convenablement ses pièces.

La difficulté consiste dans la compréhension et la distinction des deux pièces intermédiaires (les croissants) qui se complètent au milieu de l'ovale. Cette distinction est tellement fine que presque toujours le succès est dû au hasard. A mon avis, il aurait fallu accentuer la différence entre ces deux pièces afin qu'on puisse normalement saisir l'emplacement de chacune, pour éliminer le facteur du hasard pur.

Les sujets tendent, en général, à commencer par le

plus petit cercle, puis ils arrangent les deux autres pour aboutir à l'ovale.

Résultats. — Les sujets français se sont montrés dans cette épreuve beaucoup plus rapides et sensiblement plus précis que les sujets américains : garçons ou filles.

Voici les résultats obtenus :

		Temps	Erreurs
Garçons	M. =	35"	4
	Me. =	35"	3
	Mo. =	35"	3
Filles	M. =	46"	4,5
	Me. =	37"	4
	Mo. =	36"	4

tandis que Pintner avait trouvé comme médians : 83" pour la vitesse et 5 erreurs.

VI. *Le mannequin.*

Cette épreuve, établie par Pintner, est destinée aux enfants jusqu'à l'âge de 9 ans; elle exige une vision synthétique de se représenter la forme complète d'une chose par ses fragments. C'est une silhouette humaine; elle attire l'attention, suscite la gaieté des jeunes enfants et peut être facilement et joyeusement arrangée par eux. Cette silhouette se compose d'une tête ellipsoïde noire avec l'indication des oreilles et des lignes très vagues simulant les yeux, le nez et la bouche; d'un tronc, de deux bras et de deux jambes. Le bras droit est coupé en ligne droite à l'endroit de

sa réunion avec le tronc, mais le bras gauche est arrondi au même endroit; les jambes le sont pareillement, mais en sens opposé.

Ces fragments sont en bois (de 7 millimètres d'épaisseur). Le tronc mesure 11 cm. 6 sur 6 cm. 7, entre les points les plus éloignés; les jambes, environ 13 cm. 2; les bras environ 10 cm. 4 et la tête 4 cm. 2. Le bois est verni en noir d'un côté seulement. Le bras et la jambe gauches sont arrangés dans le cadre mobile, à droite du tronc, et le bras et la jambe droits à sa gauche; puis la tête vient à l'extrémité droite; par conséquent, l'enfant doit rapporter les bras et les jambes aux côtés opposés pour obtenir la reconstitution exacte du mannequin.

Technique. — L'expérimentateur dit au sujet : « Assemblez ces pièces aussi vite que possible ! » On doit faire surtout attention à ne pas lui suggérer qu'il s'agit d'un bonhomme.

Le temps accordé est de 5 minutes; on ne considère ni la vitesse au-dessous de 5 minutes, ni les fautes commises pendant la performance, ce que je ne trouve pas juste, parce que celui qui réussit cette épreuve au bout d'une dizaine de secondes sans commettre de faute, et celui qui l'effectue au bout de 5 minutes avec beaucoup de tâtonnements sont cotés au même niveau, d'où surgit la nécessité d'un étalonnage approprié.

Pour coter les résultats on donne :

5 points, pour une performance parfaite (un point pour chaque pièce située correctement);

4 points, si un ou deux bras sont levés en haut ou éloignés de leurs emplacements;

3 points, si les bras ou les jambes sont renversés;

2 points, si les bras et les jambes sont à la fois à l'envers;

1 point, si les bras ou les jambes sont interchangés, ou si les deux bras sont simplement posés sans être introduits dans l'encoche, ou toute autre position montrant qu'il s'agit d'un bonhomme;

0, si le sujet ne sait pas qu'il s'agit d'un bonhomme.

L'expérimentateur marque la position reproduite telle qu'elle est ou note, de préférence, les points s'il est assez familiarisé avec la notation.

Observations. — Dans cette méthode d'évaluation des points, je vois : 1) qu'il n'est pas juste de coter 4 points, rien que pour avoir éloigné un peu un ou les deux bras de leur emplacement par négligence, ou plutôt par désir de finir plus vite et de baisser de cette manière l'âge mental de 9 à 7 ans.

2) Je ne sais pourquoi Pintner indique ici les bras seulement et ne trouve pas l'éloignement des jambes aussi grave; probablement il veut dire « bras ou jambes ».

3) J'ai constaté que, même parmi les biens doués des enfants de 11-15 ans, il y en a qui mettent le bras, avec la coupure droite, levé en l'air, ce qui n'est pas si absurde, car la coupure peut aussi l'inspirer; erreur qui ne devrait pas baisser l'âge mental jusqu'à 7 ans, du fait qu'on attribue 4 points au sujet pour

cette construction, ou alors on devrait mieux indiquer la coupure.

Remarque. — Je n'ai pas fait intervenir la notation du mannequin dans mes résultats, — étant donné que cette épreuve était destinée aux enfants jusqu'à 9 ans, tandis que j'opérais sur des sujets de 11 à 15 ans — du moment qu'elle était bien réussie; mais si l'on n'atteignait pas la meilleure note 5, ou si la moyenne de leurs notes de précision ne dépassait pas 9 ans, je la faisais intervenir et l'estimais comme dans les autres épreuves.

VII. *Le profil.*

Cette épreuve fut inventée par Knox et Kempf. Exposée par Knox, celui-ci déclare : « C'est de tous nos tests de performance le plus élevé et le plus difficile; toutefois il est éminemment clair. Tous les sujets, sachant ce qu'est une tête humaine, disent devant ce test : c'est une tête ! »

Pintner objecte à cette affirmation que ses propres sujets n'ont pas eu la même impression. Il avait adopté ce test sur les données de Knox.

Les dimensions en sont d'environ 1 cm. d'épaisseur, 21 cm. de longueur et 17 cm. de largeur.

Cette épreuve exige comme la précédente, celle du mannequin, une habileté synthétique pour voir les différentes parties de l'ensemble et pour relier formes et dessins. Cette habileté semble être un des facteurs essentiels de l'intelligence technique.

Knox range cette épreuve parmi les principaux

tests pour sujets normaux à partir de 13 ans et limite sa durée à 10 minutes.

Les résultats de Pintner montrent qu'avec une durée de 5 minutes, 16 sujets seulement sur 68, âgés de 13 ans, soit 24 %, se trompent; cela revient à dire que 76 % des sujets de 13 ans réussissent ce test, ce qui le fait appeler « le test de 13 ans », avec un temps limité à 5 minutes.

Si le temps était porté à 10 minutes, dit Pintner, ce serait un test trop facile pour les sujets de 13 ans (1).

Observations. — Mes expériences personnelles témoignent qu'avec une durée de 5 minutes les résultats sont dans des proportions sensiblement voisines de celles indiquées par Pintner.

En effet, les résultats que j'ai obtenus m'ont donné 9 échecs sur 51 épreuves, soit environ 20 %.

Néanmoins, je partage l'opinion de Knox sur les 10 minutes qu'il accorde. Le temps un peu plus long permet de classer les sujets sur une échelle plus étendue.

Au contraire, les 5 minutes fixées par Pintner classent les sujets avec un absolu trop rigoureux et risquent, si le temps est dépassé de quelques secondes, d'éliminer un sujet qu'un temps plus long permettrait de classer entre 0 et 10 ans d'âge mental et de

(1) Pintner a déjà publié avec Paterson, sous le titre : « The Factor of Experience in Intelligence Testing », *Psychological Clinic*, vol. IX, n° 2 (1915), pp. 44-50, quelques résultats de ce test exécuté par des enfants anormaux.

combler de cette manière les lacunes qui existent dans le tableau de classement.

Cela est si vrai que l'on peut voir dans l'ensemble des épreuves un sujet rejeté par suite de cette limite trop rigoureuse à la troisième place du quotient d'intelligence au lieu d'être à la première.

Par contre, on doit noter qu'un certain nombre de sujets qui réussissent cette épreuve en 14", 15", 26", 27" et 32" sont, pour la plupart, d'un quotient intellectuel inférieur, établi sur l'ensemble des épreuves. Il s'en suit qu'il y a tout lieu de penser à la part que le hasard doit prendre dans cette épreuve.

Du reste, la plupart des sujets ne semblent éprouver aucune satisfaction en l'exécutant.

La partie délicate à reproduire est l'oreille. La meilleure façon d'opérer est d'assembler les 4 pièces en dehors du cadre et de se guider pour cela sur le dessin du chiffre 9 qui vient suggérer l'idée de l'oreille. Les quatre parties étant enfin réunies, sont mises en bloc dans leur emplacement.

Technique. — Dans le cadre, les 3 pièces donnant le visage du profil sont séparées l'une de l'autre par les 4 pièces formant l'oreille. Ces dernières sont placées au-dessus de la tête qui, elle-même, est mise correctement devant le sujet.

Ceci fait, l'expérimentateur dit :

« Voulez-vous assembler ces pièces aussi vite que possible ? »

Si le sujet change la position de la tête au cours de ses tentatives, l'expérimentateur ne doit pas la

remettre en position correcte, ou aider le sujet d'une façon quelconque; il ne faut non plus lui inspirer ce que l'image représente.

On ne tient compte que du temps, limité à 5 minutes (d'après Pintner).

Les résultats que j'ai obtenus dans mes expériences pour des sujets ayant en moyenne 13 ans sont les suivants :

	Garçons	Filles
M.	97"	122"
Me.	87"	143"
Mo.	—	143"

tandis que le médian de Pintner pour 13 ans s'élève à (211"-212"), ce qui démontre encore une plus grande vitesse chez les sujets français, garçons ou filles.

VIII. *Le paquebot.*

Description. — Cette épreuve a été inventée par Glück et relatée par Knox. Celui-ci range ce test dans le groupe principal pour sujets normaux, à partir de 13 ans. Il fixe le maximum de sa durée à 10 minutes et ne fournit aucun résultat d'expérience de ce test.

Les résultats de Pintner, par contre, font savoir qu'environ 60 % des sujets de 13 ans subissent avec succès l'examen sans dépasser 5 minutes. Il est douteux, dit-il, qu'un temps plus long permette de meilleurs rendements.

Observations. — Mes expériences ont montré une supériorité apparente des garçons sur les filles dans la rapidité de l'exécution de cette épreuve.

Tandis que 55 % des garçons ne mettaient pas plus d'une minute pour l'exécuter, et que 3 % seulement dépassaient 2 minutes, on ne trouve que 15 % parmi les filles qui n'aient pas mis plus d'une minute, alors que 60 % ont mis entre une et deux minutes, 10 % de deux à trois minutes et 15 % plus de cinq minutes.

J'ai obtenu 41 % pour les garçons et les filles pris ensemble, qui n'ont pas dépassé une minute; 54 % qui l'ont terminé entre une et trois minutes et 5 % en cinq minutes exactement ou davantage.

On voit la grande différence qui se marque entre les résultats obtenus par Pintner, qui donne 60 % de ses sujets ne dépassant pas 5 minutes, et les nôtres qui s'élèvent à 95 %.

Il résulte de ces recherches que les 5 minutes imparties sont très suffisantes comme temps maximum pour que des sujets normaux de 13 ans exécutent le test ainsi que le prévoit Pintner et que les 10 minutes de Knox sont trop longues. Il convient, en effet, de s'opposer à une lenteur trop grande du sujet et de considérer l'épreuve du paquebot comme manquée à partir de 5 minutes.

La planche employée par Pintner se compose d'un cadre d'exécution de 1 centimètre d'épaisseur, de 25 cm. sur 16 cm. 2 des bords extérieurs, et de 21 cm. 4 sur 12 cm., des bords intérieurs.

Dans ce cadre, on peut disposer 10 pièces dont cha-

cune mesure 21 cm. sur 6 cm. 2, qui, bien placées, forment l'ensemble d'un paquebot.

Dans le laboratoire de M. Lahy, les dimensions du bateau sont les suivantes : 0 cm. 8 d'épaisseur; 34 cm. $\frac{1}{2}$ sur 25 cm. des bords extérieurs; 30 cm. sur 20 cm. des bords intérieurs pour le cadre; 1 cm. 5 d'épaisseur; 9 cm. 9 de longueur et 5 cm. 9 de largeur pour chacune des 10 pièces.

Cette épreuve se différencie de celle de la jument, du mannequin et du profil par la forme et les dimensions égales de ses pièces. Celles-ci étant unifiées ne fournissent aucune indication sur la correction de la position. Le sujet est seulement guidé par le dessin des pièces. La dernière image construite par lui est celle sur laquelle on apprécie définitivement sa notation.

Remarque 1. — Pour permettre à l'opérateur, après l'examen, de remettre les pièces dans le cadre mobile comme elles se trouvaient avant l'opération, on les a numérotées au dos. L'ordre à rétablir est (vu par le sujet) :

5	4	3	2	1
10	9	8	7	6

Remarque 2. — Chaque pièce porte sur l'un de ses bords extérieurs une des 10 lettres de l'alphabet, de a à j, peu en évidence, de façon à ne pas éveiller l'attention du sujet. Ces lettres guident l'opérateur dans la reproduction du paquebot et servent surtout à schématiser la construction définitive par le sujet sur sa fiche d'examen.

L'arrangement : ciel	a	b	c	d	e
eau	f	g	h	i	j

vu par le sujet, donne l'image correcte du paquebot.

Etalonnage. — Les différents sujets présentent une variété qui va d'une reproduction correcte à une construction invraisemblable.

On procède au classement de la façon suivante :

On attribue 20 points pour la reproduction parfaite, soit 2 points pour chaque pièce mise à sa place; c'est-à-dire un point pour chacune d'elles rangée sur sa ligne, celle du ciel ou celle de l'eau. Ainsi quand un sujet met les 5 pièces du ciel en haut et les 5 pièces de l'eau en bas, même dans un ordre discordant, on lui donne 10 points.

On ajoute à ce chiffre 1 point pour toute solution de continuité dans le dessin par rapport à une autre pièce quelconque.

Le maximum étant de 20 points, on en attribue ainsi 10 pour la mise en place sur la ligne du ciel et celle de l'eau et 10 autres pour la concordance des pièces entre elles.

Technique. — On place devant le sujet la planche du paquebot dont le cadre mobile présente les 10 pièces dans l'ordre indiqué plus haut.

Les 10 pièces en forme de rectangle sont toujours placées au début de l'opération dans la même position de façon à ne pas avantager un sujet au détriment d'un autre.

L'examineur dit au sujet : « Assemblez ces pièces aussi vite que possible ! »

Notation. — On note le temps mis, mais seul le dernier dessin du sujet sert de base pour l'appréciation. Il peut aussi changer la position à discrétion, sans qu'on lui impute cet acte comme une erreur.

Au cours de l'opération, l'examineur se dispensera de montrer sa désapprobation; au contraire, il manifestera plutôt son approbation et si, par mégarde une suggestion lui échappait, il s'opposerait à toute modification qu'elle pourrait produire.

Observation 1. — A notre avis, il faut ajouter à la méthode de notation les deux précisions suivantes :

a) Compter la continuité des images, de droite à gauche ou de gauche à droite seulement, et non de haut en bas, excepté dans le cas où le sujet met une pièce s'accordant avec celle d'en haut ou d'en bas, sans qu'elle s'accorde avec les pièces de droite ou de gauche, pour lequel je le gratifie d'un point.

b) Je lui donne aussi un point pour chaque pièce de coin mise à sa place correctement, sans tenir compte de sa position relative.

La première de ces précisions m'a été suggérée par la notation de la reproduction parfaite dans laquelle on ne considère que la concordance de droite à gauche ou de gauche à droite, et non de haut en bas pour arriver à 20 points; autrement, on aurait 25 points. La seconde précision est due à l'importance que j'attribue aux coins, au point de vue de la représentation du bateau ce qui, au fond, ré-

sulte aussi de la notation de la reproduction parfaite.

Observation 2. — Presque tous les sujets étaient très amusés par cette épreuve et construisaient l'image avec plaisir.

Observation 3. — Les sujets français ne sont pas avantagés ici; néanmoins, ils atteignent 19 points de médian pour un âge moyen d'environ 13 ans, contre 19-20 points pour 13 ans chez Pintner.

	Garçons	Filles
M.	18	18,6
Me.	19	19
Mo.	20	20

IX. *Le complètement d'images.*

Cette épreuve a été imaginée par Pintner et Anderson et complètement décrite et justifiée par eux dans leur ouvrage (1).

Description. — Représentation de gauche à droite et de haut en bas des 10 scènes suivantes :

1. Une baraque avec une fenêtre dont la vitre a été cassée par un garçon qui vient d'y lancer une pierre et qu'un vieillard (probablement le propriétaire) gronde à cause de son méfait. Le carreau cassé est à remettre à sa place.

2. Une fillette assise sur le seuil de la porte de cette

(1) Pintner R., and Anderson, M.M. : « The Picture Completion Test », Educational Psychology Monographs; Warwick and York, Baltimore.

baraque donne du lait à son chat dans une assiette. Le chat mangeant est à replacer.

3. Un chien aboyant poursuit le petit garçon qui fuit à grande vitesse et s'élance vers un arbre. Le chien furieux est à remettre en place.

4. Deux petits garçons jouent au football. Le ballon est à replacer.

5. Une fillette dont le chapeau est emporté par le vent. Il est à replacer.

6. Une voiture à quatre roues est traînée par un cheval, la roue gauche arrière est détachée et renversée; un homme montre au cocher avec son index gauche la roue tombée. Cette historiette sert à exercer le sujet avant de faire commencer l'expérience; par conséquent, elle n'entre pas dans la notation.

7. Un garçon, monté sur une échelle, appuyée contre un cerisier, est en train de cueillir des cerises et de les jeter dans une corbeille installée au pied de l'échelle. La corbeille contenant des cerises est à replacer.

8. Un bûcheron vient de scier un morceau de bois dont un fragment (la bûche) tombé par terre est à replacer.

9. Une fillette qui vient de rendre la liberté à un oiseau tient la cage ouverte. Le carré de l'oiseau volant est à replacer.

10. Deux coqs furieux sont en train de se quereller. Le carré représentant l'un d'eux est à replacer.

Le cadre mobile contient 50 carrés qui ont la forme de parallélipipèdes-rectangles de 1 cm. 5 de hauteur

sur 2 cm. 3 sur 2 cm. 3, parmi lesquels le sujet doit choisir 10 carrés à remettre dans les trous vacants qui sont de 2 cm. 5 sur 2 cm. 5.

40 de ces carrés portent des dessins différents et 10 sont blancs.

L'ordre dans lequel ces 50 carrés sont arrangés dans le cadre mobile, de haut en bas et de gauche à droite, est le suivant :

Deux cerises — chien aboyant — oiseau volant — cage — corbeille à cerises — carré blanc — chat dormant — bouteille à lait — seau d'eau — soulier — coq se querellant — bébé pleurant — corbeau — carré blanc — chapeau — carré blanc — gant — carreau brisé — tasse — fer à cheval — carré blanc — bouteille à potion — livres — arrosoir — poisson — pot de fleurs — carré blanc — carré blanc — tabouret — chat s'en allant — fenêtre à rideau — horloge — musette — carré blanc — bougie — couteau — carré blanc — chat mangeant — souris — ciseaux — carré blanc — pipe — plats à fruits — bûche — tranche de pain — roue — cravate — carré blanc — potiron (ballon) — cognée.

Technique. — Aussitôt le plateau mis devant le sujet, je lui adresse l'instruction suivante : Regardez; vous avez devant vous quelque chose de très intéressant; c'est un ensemble d'images dont chaque groupe représente une petite scène, une historiette.

Seulement, il manque, comme vous le voyez, à chacune de ces scènes un petit carré que vous choi-

sirez parmi ces carrés-là; et comme il y a plus de carrés dans le cadre que de trous dans le dessin et qu'ils sont tous de la même dimension, il faut chercher ceux qui s'adaptent le mieux afin de compléter les scènes. Vous voyez, par exemple, ce trou (le trou de la roue), qu'est-ce qu'il faut y mettre pour que l'image soit complète et ait un sens ?

S'il ne répond pas ou s'il répond mal, je continue : Regardez, vous voyez ici une voiture, que lui manque-t-il, que cherche-t-il ce bonhomme-là ? etc... Je presse ainsi le sujet jusqu'à ce qu'il dise de lui-même : une roue.

— C'est cela; eh ! bien, cherchez son petit carré parmi ceux-ci.

Je continue de cette façon jusqu'à ce qu'il le trouve et le mette à sa place précise. Alors, dis-je, vous allez procéder de la même manière pour tous les autres trous; vous regarderez attentivement chaque groupe d'images et vous vous demanderez ce qui lui manque; et quand vous le saurez, vous le chercherez parmi les petits carrés et vous tâcherez de mettre les carrés qui conviennent le mieux.

En même temps, je déclanche le chronomètre. Je note chaque carré, au fur et à mesure que le sujet les place ou les change et j'attends qu'il m'annonce d'avoir terminé l'opération. C'est alors que je lui dis :

— Eh ! bien, maintenant, voulez-vous me raconter ces petites histoires et me dire pourquoi vous avez choisi ces carrés (montrant les carrés mis à tort), et je note exactement ses réponses.

Pour toutes ces notations, nous avons arrangé une fiche spéciale dont le modèle est reproduit page 74. En outre, on trouve ci-après une liste de notation indiquant les valeurs des différents carrés acceptables :

1) <i>Carreau brisé</i> ..	100	4) <i>Football</i>	84
Blanc	2	Baseball	21
Cage	1	Cerises	2
Fenêtre à rideau.	32	Pigeon	1
2) <i>Chien</i>	64	Potiron 1 ou	84
Bébé	2	5) <i>Chapeau</i>	65
Blanc	2	Bébé	3
Carreau brisé ..	1	Livres	1
Chat mangeant.	2	Chat	2
Chat s'en allant.	2	Coq	2
Cognée	1	Chien	1
Souris	1	Pigeon	1
Corbeau (oiseau		Souris	2
immobile) ...	1	Musette	3
Tabouret	1	6) <i>Panier</i>	55
3) <i>Chat mangeant.</i>	81	Seau d'eau	2
Bébé	4	Cerises	7
Coq	2	7) <i>Bûche</i>	52
Tasse	1	Blanc	1
Chat s'en allant.	7	Cognée	6
Pigeon (oiseau		Tabouret	2
volant)	2	8) <i>Pigeon</i>	87
Fruit	1	Panier	2
Bouteille à lait.	4	Cage	7
Corbeau	1	Cerises	3
Chat dormant ..	2	Corbeau	18
Tabouret	1		

9) Coq	58	Chat s'en allant.	1
Bébé	1	Oiseau volant ..	1
Cage	1	Cognée	1
Chat	2	Souris	1
Cerises	2	Corbeau	2

Dans la description de Pintner et Anderson, on n'avait pas limité le temps pour l'exécution de ce test; néanmoins, Pintner préfère le fixer à 10 minutes au maximum et remarque que quelques enfants seulement, les moins intelligents, y mettent plus de 5 ou 6 minutes.

Observation 1. — C'est très bien; mais, si un sujet ne finit pas, même au bout de 5 minutes, il faut lui attribuer les notes de ce qu'il a effectué et ne pas considérer son travail comme nul.

Observation 2. — Cette épreuve implique principalement le raisonnement, le jugement, l'esprit critique, la compréhension; bref, elle peut être, en la remaniant un peu, un bon test d'intelligence générale.

Observation 3. — Je ne sais pas s'il y a dans la réalité un arbre qui ressemble à celui de gauche et s'il est bien convenable de représenter un des garçons lançant le ballon avec son pied et l'autre l'attendant, les bras ouverts, pour l'attraper; ni si la voiture se tient bien dans la position initiale quand une de ses roues se détache et tombe. Je propose du reste de remplacer les deux coqs par d'autres images différentes, parce qu'il y a des enfants arriérés qui cherchent à mettre les images pareilles ensemble,

sans tenir compte de l'association logique entre elles.

Observation 4. — Ceci dit, je ne sais pas si les notations qu'on attribue aux tentatives diverses avec des différences énormes de points sont bien justifiées; par exemple, pour un carreau cassé, 100 points et pour une cage, 1 point; pour un chat mangeant, 81 points, tandis que pour un pigeon ou un coq ouvrant le bec seulement 2 points; pour une corbeille de fruits, 55 points et pour une fruitière ou une paire de ciseaux : 0 point (il est des gens qui coupent les fruits avec des ciseaux); pour un coq, 58 points, mais pour un chat qui a bien l'air d'être effrayé, ou pour un corbeau, 2 points; et pour un chat s'en allant, ou un pigeon, ou une souris, 1 point, et même 0, si le sujet met devant le coq un chien qui aboie, etc...

Résultats. — J'ai trouvé, parmi les points atteints, les valeurs centrales suivantes :

	Garçons	Filles
M.	398	360
Me.	400	394
Mo.	415	400

ce qui marque une petite infériorité des sujets français vis-à-vis de ceux des Etats-Unis d'Amérique, étant donné que le médian de Pintner est de 416-445 points pour 13 ans, et de 396-415 pour 12 ans.

X. *Les cubes.*

Description. — Cette épreuve a été imaginée par Knox et relatée par lui-même pour la première fois. D'après cet auteur, il n'y avait que 5 mouvements différents ou lignes, gradués dans son tableau aux âges différents.

Pour l'étalonnage habituel de cette épreuve, Pintner a utilisé, à côté de ses propres résultats, beaucoup de données originales établies par Knox.

Le matériel comprend, selon la méthode de Pintner, 5 cubes de même couleur et de mêmes dimensions (5 centimètres de côté) qui sont semblables aux cubes noirs de Binet. Chez Knox, le matériel est plus compliqué.

On ne citera ici que la modification et le développement de l'épreuve des cubes d'après Pintner qui emploie les 12 lignes suivantes, arrangées de haut en bas, dont chacune est caractérisée par une lettre alphabétique :

A	1234	C	1432	G	13124
X	12343	D	1423	H	143124
Y	12342	E	13243	I	132413
B	1324	F	14324	J	142341

Observation 1. — Je ne vois pas bien pourquoi on a employé X et Y pour la 2^e et la 3^e ligne au lieu de suivre simplement l'ordre alphabétique.

Observation 2. — L'épreuve des cubes implique une attention volontaire, une mémoire immédiate, visuelle, auditive et motrice, liée à celle du rythme et à une certaine habileté manuelle.

Technique. — Quatre cubes seront placés sur la table devant le sujet, en ligne droite, séparés, l'un de l'autre, d'environ 4 cm. et disposés comme suit :

Sujet
 4 3 2 1
 examinateur

L'opérateur tient le 5^e cube de la main droite et dit : « Faites bien attention à ce que je ferai devant vous, et, quand j'aurai fini, vous ferez la même chose. »

Après avoir dit cela, il tape avec son 5^e cube sur les quatre autres dans l'ordre des chiffres, maintenant un rythme défini (environ un coup par seconde) et procédant toujours de droite à gauche, tandis que le sujet procèdera de gauche à droite.

Puis il met le 5^e cube sur la table, derrière le 3^e; et le 4^e cube entre le sujet et la ligne de ceux-ci, et dit : « Faites cela ! ».

Il continue aussi longtemps que possible avec le sujet jusqu'à ce que celui-ci manque trois lignes successives et, dans beaucoup de cas, il va même plus loin s'il prévoit quelque chance de réussite pour son sujet.

Notation. — Quand l'opération est terminée, il note le nombre de lignes bien exécutées et celui des lignes manquées.

On attribue l'âge mental d'après le tableau suivant :

Age mental	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nombre correct.	1	2	3	4	5	—	6	—	—	—	7	8

Mes résultats sont :

	Garçons	Filles
M.	7	7,3
Me.	7	7
Mo.	7	8

On voit ici également une légère supériorité des sujets français, garçons et filles, atteignant tous le même médian 7 qui correspond, selon l'étalement de Pintner, à 14 ans; tandis que la moyenne des âges de mes sujets n'atteint pas 13 ans.

Observation. — Comme l'attention joue un rôle capital dans cette épreuve, l'opérateur doit bien concentrer les idées de son sujet sur cette tâche avant de l'aborder. Les enfants frivoles ne le réussissent pas bien; les derniers dans l'ensemble des autres épreuves sont parmi les meilleurs dans celle-ci, ce qui veut dire que l'épreuve des cubes ne m'a pas donné de résultats satisfaisants.

Je me suis trouvé obligé de ne pas faire intervenir ces résultats dans les données des autres épreuves, pour ne pas renverser le rang d'intelligence de mes sujets.

Conclusion.

L'échelle des épreuves de Pintner et Paterson peut être un bon test d'exécution particulièrement utile pour examiner des sujets connaissant mal la langue ou ne la connaissant pas du tout, ainsi que pour des sourds-muets, à peu près du même type que le test β

de l'armée américaine. Toutefois, les modifications suivantes doivent y être apportées :

1) Perfectionner les étalonnages incomplets, en les étendant au-delà de 13 ans et au-dessous de 6 et 5 ans, et en comblant les lacunes intermédiaires.

2) Entreprendre ces étalonnages dans d'autres milieux que le milieu mixte américain et sur un nombre suffisamment grand de sujets.

3) Rendre plus précise la notation : elle engendre, en effet, des résultats divergents, d'un opérateur à l'autre.

4) Réaliser la modification et le changement proposés de quelques pièces de bois et de quelques images, surtout dans l'épreuve du Casuiste (les deux croissants de l'ovale) (1), et dans celle du complètement d'images, afin d'atténuer l'influence du hasard et d'éliminer les arrangements qui, en apparence, sembleraient justes, mais qui peuvent aussi répondre chez certains sujets, à une idée absurde. Ainsi dans la scène des deux coqs (IX^e épreuve) que les petits enfants et certains malades mentaux arrangent bien, non parce qu'elle répond à une scène souvent vécue entre deux coqs, mais parce qu'ils tendent à mettre les figures semblables ensemble, quelle que soit l'idée qu'elles impliquent.

5) L'épreuve du complètement d'images pourrait être un excellent test de compréhension, de raisonnement et de jugement, sous la réserve de tenir compte des remarques que nous avons faites plus haut (2).

(1) Voir page 91 (Observation).

(2) Pages 108 et 109 (observations 1, 3 et 4).

	Epreuves	Age	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Jument	temps erreurs	... ...	160-92 11-5	91-77 4-3	76-59 ...	58-49 ...	48-45 ...	44-40 ...	39-33 ...	... 2	32 ...	... ...	...
2	Seguin	temps le pl. court	...	43-30	29-26	25-22	21-20	19-16	...	15-13	...	...	12	...
3	5 figures	temps erreurs	... ...	... ...	300-225 31-19	224-146 18-12	145-132 11-8	131-107 7-5	106-91 ...	90-85 ...	84-63 ...	62 4	... ...	...
4	2 figures	temps mouvem.	... ...	... ...	300-284 45-40	283-116 39-21	115-94 20-18	93-64 17-15	... ...	63-59 14-12	58-43 ...	42 ...	... 11	...
5	4 figures	temps erreurs	... ...	... ...	300-274 ...	273-165 30-15	164-128 14-12	... ...	127-99 11-8	98-84 7-6	... ...	... 5	83 ...	...
6	Triangles	temps erreurs	... ...	... ...	300-240 36-31	239-123 30-18	122-89 17-14	... ...	88-86 13-11	... ...	85-60 10-9	59 8	... ...	...
7	Diagonales	temps erreurs	... ...	... ...	300-174 40-22	173-141 21-17	... ...	140-83 16-11	82-49 10-6	... ...	... ...	48-39 5	38 ...	...
8	Rectangles	temps mouvem.	... ...	... ...	... ...	... ...	300-258 100-51	257-145 50-39	144-96 38-32	95-78 31-27	77-66 26-21	65 20	... ...	...
9	Mannequin	points	1-2	...	3	4	...	5	...	...	...	...	...	...
10	Profil	temps	...	...	...	...	...	...	300-237	236-212	...	...	211-190	189
11	Paquebot	points	...	1-6	7-8	9-14	15	16	17	18	...	19-20	...	...
12	complètem. d'images	points	...	5-42	43-98	99-177	178-270	271-326	327-365	366-395	396-415	416-445	446-460	461
13	Substitut.	points	...	600-385	384-249	248-195	194-164	163-143	142-123	122-119	118-110	109	...	...
14	Adaptation	mouvem.	1	2	3	...	4	...	...	5	...	...	...	...
15	Cubes	nombre correct	1	2	3	4	5	...	6	...	...	...	7	8

CHAPITRE VI

Le test d'intelligence de M. J.-M. Lahy.

Dans une séance de la IV^e Conférence internationale de psycho-technique qui se tint à Paris du 10 au 14 octobre 1927, M. J.-M. Lahy présentait le test en ces termes :

« Les tests d'intelligence, actuellement très nombreux, sont tous fondés sur l'hypothèse qu'il existe une fonction dite « intelligence générale » que l'on pourrait envisager, soit comme la totalisation des fonctions mentales analysables, soit comme un aspect synthétique ayant un caractère *sui generis*. Cette hypothèse supporte la discussion, mais elle n'est pas encore suffisamment démontrée pour que nous persistions dans la voie où s'est engagé le psychologue par la méthode des tests d'intelligence générale ».

« Il y a quelque chose de commun à toutes les explications qu'on a tenté de donner de l'intelligence et à tous les tests que l'on a proposés pour la mesurer, c'est l'existence d'une fonction logique qui serait comme l'élément de mise en œuvre des matériaux dont dispose notre esprit. Nous nous sommes donc

proposé de mesurer cet élément commun en créant un test dit d'intelligence logique. »

Il est indispensable, lorsqu'on examine ce test, d'avoir bien présentes à l'esprit ces lignes qui résument tout à la fois la position fondamentale prise par l'auteur (et qui a été déterminante dans le choix des épreuves dont le test est constitué) et le but qu'il voulait atteindre. Qu'on n'élève donc pas contre ce test l'objection (qui serait trop facile si, précisément, elle ne « tombait à faux »), que son auteur réduit l'intelligence humaine à la seule fonction logique, à la seule « raison ».

La position de M. Lahy devant le problème de l'intelligence est donc une position dubitative à l'égard des conceptions synthétiques et univoques de l'intelligence. Dans les divers complexes de fonctions mentales qui concourent, pour un individu, à la résolution d'un problème, tantôt concret, tantôt abstrait, tantôt pratique, tantôt spéculatif, M. Lahy admet dans l'état actuel de la psychologie — donc provisoirement — comme élément constant et certain une seule fonction bien déterminée : la fonction logique. C'est celle-là, seule, qu'il s'est proposé de mesurer par ce test, admettant d'ailleurs que l'on puisse, d'autre part, étudier et mesurer l'habileté à résoudre des problèmes de nature particulière, et concevoir, à cette occasion, une « intelligence concrète », une « intelligence technique », etc..., complexes occasionnels, variables à l'infini, dont aucun ne saurait pré-

tendre à constituer une fonction définie et d'application universelle.

Cette conception a été la base de la méthode suivie par M. J.-M. Lahy pour le choix des différentes épreuves dont ce test a été constitué : on a fait l'inventaire de toutes les épreuves contenues dans les principaux tests d'intelligence générale déjà existants et on les a, en quelque sorte « passées au crible » de l'idée directrice exposée ci-dessus. Ont été éliminées aussi rigoureusement que possible, celles dont la solution faisait appel soit aux connaissances scolaires, soit aux informations générales, soit aux techniques scolaires (calcul notamment) qui dépendaient dans une large mesure de la mémoire ou de l'attention. Cette élimination faite, il restait un certain nombre de types d'épreuves que l'on peut grouper de la façon suivante :

a) *Proverbes*. — Choisir, entre quatre interprétations possibles d'un proverbe, la plus exacte.

b) *Arbres généalogiques*. — Retrouver, d'après un arbre généalogique donné, les liens de parentage de certaines personnes y figurant.

c) *Interprétation de textes*. — Choisir, dans une série d'aphorismes qui suivent un texte donné, ceux qui peuvent en être déduits.

d) *Continuation d'une série de nombres*.

e) *Syllogismes*. — Reconnaître si un syllogisme donné est juste ou faux.

f) *Mots semblables*. — Souligner, dans une série de 7 à 12 mots, les deux mots désignant les deux choses

les plus semblables. Exemple : *Epée*, clef, bureau, pelote, chaîne, livre, *Sabre*, crayon.

g) *Mots en trop*. — Souligner, dans une série de 5 mots désignant des objets ayant quelque analogie, lequel diffère des autres par certain caractère. Exemple : bois, bouchon, *Pierre*, bateau, liège.

h) *Langues étrangères*. — Etant donnée une série de courtes phrases écrites dans une langue étrangère, et dont la traduction est donnée, comportant certains mots communs, trouver le sens de ces mots (certains mots étant soulignés dans la traduction française), le sujet doit souligner le mot correspondant dans le texte étranger.

Exemple :

Cze vas sami J'ai un peu d'argent.

Girso misia vas Papa mange peu.

Litsu su sami J'ai besoin d'argent.

Le sujet doit souligner « sami » dans la première phrase, « vas » dans la deuxième et « Litsu su » dans la troisième.

Ces épreuves avaient d'abord été appliquées à titre d'essai, à quelques étudiants de l'Institut de Psychologie, puis à un premier groupe formé par les élèves d'une école de garçons, appartenant aux deux classes supérieures de l'école primaire et aux deux années du cours complémentaire; en tout une centaine de sujets âgés de 10 à 15 ans environ. Depuis, le test a été appliqué dans d'autres écoles, soit de garçons, soit de filles, et sur des apprentis d'une grande entreprise industrielle.

Ce test n'ayant pas encore été publié, nous nous permettons, avec la bienveillante autorisation de son auteur, de le reproduire ici, avec l'indication des bonnes réponses.

Remarque. — Les mots soulignés, les chiffres gras et les lignes marquées par une croix indiquent les bonnes réponses aux différentes épreuves.
bonnes réponses aux différentes épreuves; on aura donc ici le test et sa correction.

Le texte du test d'intelligence de M. J.-M. Lahy

Soulignez le mot qui est en trop dans la série ci-dessous :

BOIS, BOUCHON, PIERRE, BATEAU, LIEGE.

(Vous devez souligner PIERRE, parce que tous les autres objets flottent sur l'eau. Faites-le).

1. — Soulignez le mot qui est en trop dans la série ci-dessous :

VIOLETTE, ŒILLET, NARCISSE, LILAS, LIS.

2. — Soulignez le mot qui est en trop dans la série ci-dessous :

SOURIS, CHAT, CHIEN, MOINEAU, CHEVAL.

3. — Soulignez le mot qui est en trop dans la série ci-dessous :

ECOLE, CHAUMIERE, MAIRIE, MUSEE, EGLISE.

Ecrivez les 2 nombres qui continuent la série :

3 6 9 12 15

(les 2 nombres sont 18 et 21. Ecrivez-les).

Ecrivez les 2 nombres qui continuent la série :

2 4 8 16

(les 2 nombres sont 32 et 64. Ecrivez-les).

Ecrivez les 2 nombres qui continuent la série :

1 7 2 9 3 11

(les 2 nombres sont 4 et 13. Ecrivez-les).

4. — Ecrivez les 2 nombre qui continuent la série :

2 4 6 8 10 12 14 16 18

5. — Ecrivez les 2 nombres qui continuent la série :

1 4 7 10 13 16 19 22

Si la conclusion suivante est logique, c'est-à-dire SI ELLE SE TROUVE PLEINEMENT JUSTIFIÉE PAR LES DEUX AFFIRMATIONS QUI LA PRÉCÈDENT, soulignez le mot « exact »; dans le cas contraire, soulignez le mot « inexact ».

Tous les hommes sont mortels.

Edison est un homme.

Par conséquent Edison est mortel.

Exact. Inexact.

(Vous devez souligner « exact ».)

Si la conclusion suivante est logique soulignez « exact », si elle ne l'est pas, soulignez « inexact ».

Les idiots ne savent pas écrire.

Cet homme ne sait pas écrire.

Par conséquent, cet homme est un idiot.

Exact. Inexact.

(Vous devez souligner « inexact ».)

6. — Si la conclusion suivante est logique, soulignez « exact », si elle ne l'est pas, soulignez « inexact ».

L'anniversaire de Jean est antérieur à celui de Jacques et l'anniversaire de ce dernier est antérieur à celui d'Antoine.

Par conséquent Antoine a son anniversaire avant celui de Jean.

Exact. Inexact.

7. — Si la conclusion suivante est logique, soulignez « exact », si elle ne l'est pas, soulignez « inexact ».

Guillaume est plus petit qu'Antoine.

Jacques est plus petit que Guillaume.

Par conséquent Antoine est plus grand que Jacques.

Exact.

Inexact.

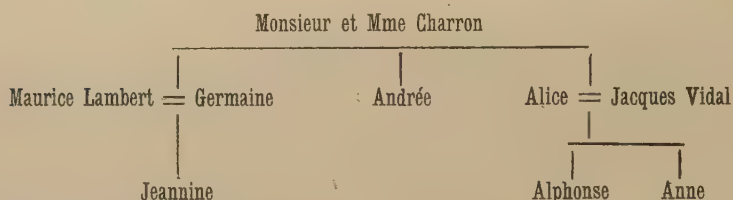
Lisez attentivement ce qui suit :

M. et Mme Charron avaient 3 enfants : 1) Germaine (l'aînée), 2) Andrée, 3) Alice (la plus jeune).

Germaine s'est mariée avec M. Maurice Lambert et leur fille s'appelle Jeannine.

Alice a épousé M. Jacques Vidal et leurs enfants s'appellent Alphonse et Anne.

Regardez le tableau suivant qui montre sous une autre forme ce que vous venez de lire :



Répondez aux questions ci-dessous (on a répondu aux deux premières pour vous montrer de quoi il s'agit) :

- | | |
|--|----------------------|
| Quelle est la parenté de Jeannine par rapport à Andrée ? | <u>Nièce</u> |
| Combien de tantes à Alphonse ? ... | <u>Deux</u> |
| 8. — Quel est le nom de famille de Jeannine ? | <u>Lambert</u> |
| 9. — Quel est le nom de famille d'Anne ? | <u>Vidal</u> |
| 10. — Qui est l'oncle de Jeannine ? .. | <u>Jacques Vidal</u> |

Un homme averti en vaut deux.

Faites un signe en face de deux des affirmations suivantes dont le sens se rapproche le plus de celui du proverbe ci-dessus :

- . . . *Il est bon de lire, car la lecture nous instruit.*
- . . . *Nos actes sont mieux dirigés quand nous en connaissons par avance les conséquences.*
- . . . *Celui qui étudie beaucoup, connaît beaucoup de choses.*
- . . . *La surprise met une personne en état d'infériorité.*

(Les affirmations dont le sens se rapproche le plus du proverbe ci-dessus sont la deuxième et quatrième. Faites donc un signe en face de chacune d'elles.)

11 — 12. A petites causes grands effets.

Faites un signe, en face de deux des affirmations suivantes, dont le sens se rapproche le plus de celui du proverbe ci-dessus.

- × . . *Les petits ruisseaux font les grandes rivières.*
- . . . *L'exception confirme la règle.*
- . . *Il n'y a pas de fumée sans feu.*
- × . . *Une allumette suffit pour provoquer la destruction d'un grand palais.*

13 — 14. « Quelles que soient nos opinions philosophiques nous en savons davantage que ce que nous paraissions savoir et connaissons les lois mieux que nous y obéissons. »

Faites un signe en face de deux des affirmations

suivantes, dont la signification se rapproche le plus de celle de la pensée exprimée ci-dessus :

- . . . *Connaître la vérité c'est la pratiquer.*
- × . . . *Nos actions ne sont pas à la hauteur de nos idées.*
- . . . *Nos opinions philosophiques déterminent nos actions.*
- × . . . *Nous accomplissons des actes que nous savons ne pas devoir être accomplis.*

Lisez attentivement le paragraphe suivant :

CONTRAIREMENT A UNE CROYANCE TROP COMMUNE, IL N'EXISTE AUCUN PROCÉDÉ PERMETTANT DE DISTINGUER A PREMIÈRE VUE LES BONS ET LES MAUVAIS CHAMPIGNONS D'UNE MÊME ESPÈCE. LES CHAMPIGNONS VÉNÉNEUX COMME L'AMANITE PRINTANIÈRE, RENFERMENT UN SUC INCOLORE (DONT LE CHANGEMENT DE COULEUR A LA CASSURE NE SIGNIFIE RIEN); LES COMESTIBLES ET LES VÉNÉNEUX PEUVENT NAÎTRE AUX MÊMES ENDROITS, SONT MANGÉS ÉGALEMENT PAR LES LIMACES ET LES ESCARGOTS, PEUVENT NE PAS NOIRCIR PLUS LES UNS QUE LES AUTRES UNE PIÈCE D'ARGENT; — ENFIN, LE VINAIGRE DÉTRUIT LE PARFUM DE BONS CHAMPIGNONS, MAIS NE SUPPRIME PAS LE POISON DES VÉNÉNEUX. LE VINAIGRE EMPLOYÉ DEVIENT EN OUTRE UN LIQUIDE TRÈS TOXIQUE; IL EN EST DE MÊME DE L'EAU DANS LAQUELLE ON A FAIT BOUILLIR DE MAUVAIS CHAMPIGNONS.

Si les affirmations suivantes PEUVENT ÊTRE DÉDUITES DU PARAGRAPHE QUE VOUS VENEZ DE LIRE, soulignez le mot « exact »; dans le cas contraire, soulignez le mot « inexact ».

15. — *Le fait que le suc de certains champignons change de couleur à la cassure est un signe caractéristique des champignons vénéneux.*

Exact.

Inexact.

16. — *Seuls, les bons champignons renferment un suc incolore.*

Exact.

Inexact.

17. — *Les limaces mangent toutes sortes de champignons, qu'ils soient comestibles pour l'homme ou vénéneux. .*

Exact.

Inexact.

18. — *On croit communément que l'on ne peut pas distinguer à première vue les champignons comestibles des champignons vénéneux.*

Exact.

Inexact.

19. — *Les escargots ne mangent pas l'amanite printanière, parce que c'est un champignon vénéneux.*

Exact.

Inexact.

20. — *Pour rendre les champignons vénéneux inoffensifs, il faut les faire bouillir dans le vinaigre et s'assurer qu'ils ne font pas noircir une pièce d'argent.*

Exact.

Inexact.

Soulignez dans la liste ci-dessous deux mots qui désignent les deux choses se ressemblant le plus :

EPEE, CLEF, BUREAU, PELOTE, CHAÎNE,
LIVRE, SABRE, CRAYON.

(Vous devez souligner EPEE et SABRE. Faites-le).

21. — Soulignez dans la liste ci-dessous deux mots qui désignent les deux choses qui se ressemblent le plus :

MALLE, ROI, MONNAIE, EVENTAIL, SUJET,
PERLE, MILITAIRE, CHEQUE, LINGE.

22. — Soulignez dans la liste ci-dessous deux mots qui désignent les deux choses qui se ressemblent le plus :

RUISSEAU, MONTAGNE, TUNNEL, LAIT, MER
VACHE, TRAIN, LUMIERE, VIN, RAISIN, BIERE.

23. — Soulignez dans la liste ci-dessous deux mots qui désignent les deux choses qui se ressemblent le plus :

JUSTICE, EXPRESSION, SOCIETE, BONHEUR,
MALHEUR, JOIE, FELICITE.

24. — Soulignez le mot qui est en trop dans cette série :

POMME, ORANGE, MANDARINE, POIRE, FRAISE.

25. — Soulignez le mot qui est en trop dans cette série :

SOFA, TABOURET, DIVAN, TABLE, CHAISE.

26. — Soulignez le mot qui est en trop dans cette série :

RAVIN, VALLEE, MER, OCEAN, CANAL.

27. — Ecrivez les 2 nombres qui continuent la série :

19 17 15 13 11 9 7 5

28. — Ecrivez les 2 nombres qui continuent la série :

1 6 11 16 21 26 31

29. — Ecrivez les 2 nombres qui continuent la série :

1 5 6 11 17 28 45 73

30. — Soulignez dans la série ci-dessous deux mots qui désignent les deux choses qui se ressemblent le plus :

MONUMENT, VILLE, BARQUE, NID, PLACE,
BUISSON, RUCHE, CIMETIERE, MAIRIE.

31. — Soulignez deux mots qui désignent les deux choses qui se ressemblent le plus :

CHAGRIN, SOUVENIR, ALANGUISSEMENT,
MALADIE, JOIE, TRISTESSE, SANTE, DOUCEUR.

32 — 33. Chat échaudé craint l'eau froide.

Faites un signe en face de deux des affirmations suivantes dont la pensée se rapproche le plus de celle énoncée ci-dessus :

× . . *Le souvenir du danger rend parfois timide.*

. . *Qui a bu boira.*

. . *L'eau froide est aussi désagréable que l'eau chaude.*

× . . *Chien battu craint l'ombre du bâton.*

34 — 35. Un peintre se fit médecin et à ce propos, un ami lui dit : « Tu as bien fait, parce qu'auparavant, les fautes que tu faisais dans ton travail étaient visibles, tandis que maintenant elles ne le seront plus ».

Faites un signe en face de deux des affirmations suivantes qui vous paraissent le mieux interpréter la pensée de l'ami en question :

- . . *L'ami semble croire qu'il est difficile d'apprécier l'art vrai.*
- × . . *L'ami paraît indiquer que les médecins peuvent se tromper sans qu'on s'en aperçoive.*
- . . *L'ami pense que la science est plus exacte que l'art.*
- × . . *L'ami a voulu faire une plaisanterie sur le dos du médecin.*

36. — Si la conclusion suivante est logique, soulignez « exact », si elle ne l'est pas soulignez « inexact ».

Les enfants de la classe sont en majorité bons nageurs; et ils sont en majorité bons rameurs, par conséquent une certaine partie des enfants de la classe doit être composée d'enfants qui sont à la fois bons nageurs et bons rameurs.

Exact.

Inexact.

37. — Si la conclusion suivante est logique, soulignez « exact », si elle ne l'est pas soulignez « inexact ».

A est plus grand que B.

D est plus grand que B.

Par conséquent A est plus grand que D.

Exact.

Inexact.

38. — Si la conclusion suivante est logique, souli-

gnez « exact » si elle ne l'est pas soulignez « inexact ».

Jean doit 100 francs à Henri.

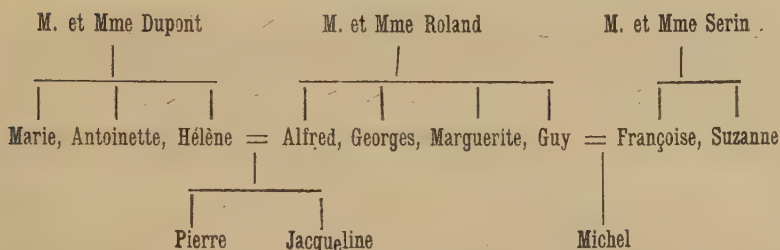
Guillaume doit 115 francs à Jean.

Par conséquent, si Henri reçoit 100 francs de Guillaume et qu'il en donne 15 à Jean les dettes seront annulées.

Exact.

Inexact.

Regardez attentivement ce tableau :



Répondez aux questions ci-dessous :

39. — Quel est le nom de famille de Michel ? Roland.
40. — Quelle est la parenté de Jacqueline par rapport à Marguerite ? Nièce.
41. — Quelle est la parenté de Jacqueline par rapport à Michel ? Cousine Germaine.
42. — Quelle est la parenté de Jacqueline par rapport à M. Rolland père ? Petite-fille.

43. — Combien Michel a-t-il
de tantes ? 3.

44. — Combien Pierre a-t-il
d'oncles ? 2.

45. — Quels sont les grands-
parents de Michel ? Roland et Serin.

46. — Soulignez le mot qui est en trop dans la
série :

ABRICOT, PECHE, POMME, CERISE, PRUNE.

47. — Soulignez le mot qui est en trop dans la
série :

PRESIDENT, PAYSAN, MAIRE, MINISTRE,
SERGENT DE VILLE.

48. — Soulignez le mot qui est en trop dans la
série :

BOSQUET, POTAGER, FORET, BOIS, VERGER.

49. — Ecrivez les 2 nombres qui continuent la
série :

1 4 2 8 3 12 4 16

50. — Ecrivez les 2 nombres qui continuent la
série :

4 9 14 19 24 29 34

51. — Ecrivez les 2 nombres qui continuent la
série :

1 2 4 7 11 16 22 23

52. — Soulignez dans la série ci-dessous les deux
mots qui désignent les choses les plus semblables :

PARAVENT, VOLET, OMBRELLE, CHAPEAU,
ABAT-JOUR, STORE, CANNE, IMPERMEABLE.

53. — Soulignez dans la série ci-dessous les deux mots qui désignent les deux choses qui se ressemblent le plus :

VAREUSE, RELIURE, MANTEAU, LAINE, CUIR,
CANNE, LIVRE, BOIS.

54 — 55. Il n'y a pas de fumée sans feu.

Faites un signe devant deux des affirmations suivantes dont le sens se rapproche le plus de celui du proverbe ci-dessus :

- × . . *Il n'y a pas d'effets sans cause.*
- . . *A père avare, fils prodigue.*
- × . . *Là où il y a du miel, il y a des abeilles.*
- . . *Là où il y a du feu, il y a de la fumée.*

56 — 57. Solon comparaît le peuple à la mer et les orateurs au vent, parce que la mer serait toujours tranquille si le vent ne l'agitait pas.

Marquez deux des affirmations suivantes dont la signification vous paraît la plus semblable à celle énoncée ci-dessus :

- . . *Les orateurs sont toujours le jouet du peuple.*
- . . *Les bons orateurs émeuvent le peuple.*
- × . . *Le peuple resterait passif si les orateurs ne l'excitaient pas.*
- × . . *Les orateurs, selon Solon, sont les responsables du soulèvement du peuple.*

Les phrases écrites ci-dessous appartiennent à une langue étrangère. Vous trouverez en face de chacune

d'elle, sa traduction française. Dans chaque phrase française il y a des mots soulignés; vous devez souligner les mots qui leur correspondent dans la phrase étrangère. Vous pourrez faire ce travail en comparant les diverses phrases.

CZE VAS SAMI. J'AI UN PEU D'ARGENT.

GIRSO MISIA VAS. PAPA MANGE PEU.

LITSU SU SAMI. J'AI BESOIN D'ARGENT

(En comparant la première et la deuxième phrase vous pourrez voir que VAS signifie PEU, puisque c'est l'unique mot commun à toutes deux. En comparant la première et la troisième phrase, vous vous rendez compte que SAMI signifie ARGENT, pour la même raison. Or par exclusion vous pouvez déduire que LITSU SU signifie J'AI BESOIN. Il faut donc souligner SAMI dans la première phrase, VAS dans la deuxième et LITSU SU dans la troisième. Faites-le).

58 à 63. — Essayez maintenant de vous tirer d'affaire avec ces autres phrases, en tenant compte de ce fait que les mots étrangers ne se trouvent pas toujours dans le même ordre que les mots français.

PU CHVOST IGE LUN O. CE THE N'EST PAS
TRES BON.

DIC SKARJOG ROSCO LE VERRE EST CASSE.
OA.

PU CHVOST LUN OA. CE THE EST BON.

DIC TRAPIP ROSCO OA. LA TABLE EST CAS-
SEE.

OA ADLOT DIC TRAPIP LA TABLE EST PRETE.
LUN ESCIP OA. PAPA EST BON.

64. — Si la conclusion suivante est logique, souli-
gnez « exact », si non soulignez « inexact ».

L'argent est plus lourd que le fer.

Le cuivre est plus léger que l'argent.

Par conséquent le fer est plus lourd que le cuivre.

Exact.

Inexact.

65. — Si la conclusion suivante est logique, souli-
gnez « exact », si non soulignez « inexact ».

Mozart est mort avant la naissance de Chopin.

*Beethoven écrivit la septième symphonie après la
mort de Mozart.*

*Par conséquent cette symphonie fut écrite pendant
la vie de Chopin.*

Exact.

Inexact.

66. — Si la conclusion suivante est logique, souli-
gnez « exact », si non soulignez « inexact ».

*La distance de Pékin à Londres est plus grande que
celle de Chicago à New-York; Chicago est plus loin
de Londres que New-York; New-York est plus loin
de Pékin que Chicago. Par conséquent si l'on tient
compte de la sphéricité de la terre, la distance de
Pékin à Chicago doit être moindre que celle de
Londres à New-York.*

Exact.

Inexact.

67. — Si la conclusion suivante est logique, soulignez « exact », si non soulignez « inexact ».

E est plus grand que A et plus petit que X.

Z est plus petit que E.

Par conséquent Z est plus petit que A et plus petit que X.

Exact.

Inexact.

68. — Soulignez le mot qui est en trop dans cette série :

STATUE, PORTRAIT, COMEDIE, ACTEUR, DRAME

69. — Soulignez le mot qui est en trop dans cette série :

RIDEAU, VOILETTE, HABIT, CANNE,

COUVERCLE.

70. — Ecrivez les 3 nombres qui continuent la série :

3 4 12 4 5 20 5 6 30 6 7

71. — Ecrivez les 3 nombres qui continuent la série :

4 5 20 6 7 42 8 9 72

72. — Ecrivez les 3 nombres qui continuent la série :

1 4 5 8 13 16 29 32 61 64

Lisez attentivement ce paragraphe :

POURQUOI LE JEU ET LA CONVERSATION DES FEMMES, LA CHASSE, LES GRANDS EMPLOIS SONT-ILS SI RECHERCHÉS ? CE N'EST PAS QU'IL Y AIT EN EFFET DU BONHEUR NI QU'ON S'IMAGINE QUE LA VRAIE BÉATITUDE SOIT D'AVOIR

L'ARGENT QU'ON PEUT GAGNER AU JEU OU DANS LE LIÈVRE QUI COURT; ON N'EN VOUDRAIT PAS S'IL ÉTAIT OFFERT. CE N'EST PAS CET USAGE MOL ET PAISIBLE QUI NOUS LAISSE PENSER A NOTRE MALHEUREUSE CONDITION QU'ON RECHERCHE, NI LES FATIGUES DE LA CHASSE, NI LA PEINE DES EMPLOIS, MAIS C'EST LE TRACAS QUI NOUS DÉTOURNE D'Y PENSER ET QUI NOUS DIVERTIT. DE LA VIENT QUE LES HOMMES AIMENT LE BRUIT ET LE MOUVEMENT. DE LA VIENT QUE LA PRISON EST UNE CHOSE SI HORRIBLE. DE LA VIENT QUE LE PLAISIR DE LA SOLITUDE EST UNE CHOSE INCOMPRÉHENSIBLE. DE LA VIENT QUE LA DESTINÉE DES ROIS EST ENVIABLE; LE ROI EST ENVIRONNÉ DE GENS QUI NE PENSENT QU'A LE DIVERTIR ET L'EMPÊCHENT DE PENSER A LUI; CAR IL EST MALHEUREUX TOUT ROI QU'IL EST S'IL Y PENSE.

Si les affirmations suivantes SONT CONFORMES AUX IDÉES EXPRIMÉES DANS LE PARAGRAPHE PRÉCÉDENT, soulignez le mot « exact »; dans le cas contraire, soulignez le mot « inexact ».

73. — *Le plus grand malheur, pour un homme, c'est de penser à sa condition.*

Exact.

Inexact.

74. — *On recherche les grands emplois non pas à cause du gain matériel, mais pour l'honneur qu'ils nous procurent.*

Exact.

Inexact.

75. — *Les hommes aiment à travailler parce qu'ils savent que leurs efforts seront récompensés.*

Exact.

Inexact.

76. — *Les tracas nous procurent la paix intérieure parce qu'ils nous empêchent de penser à nous-mêmes.*

Exact.

Inexact.

77. — *On recherche l'argent parce qu'il nous procure le loisir de réfléchir.*

Exact.

Inexact.

78. — *Le jeu est moins agréable en lui-même qu'en raison de l'argent qu'il nous procure.*

Exact.

Inexact.

79. — *Le roi, étant puissant et riche, est heureux de pouvoir penser à sa condition.*

Exact.

Inexact.

80. — *Les riches et les pauvres se sentent également misérables lorsqu'ils réfléchissent sur leur destinée.*

Exact.

Inexact.

CHAPITRE VII

Application du test de Pintner-Paterson aux élèves de 5 classes du certificat d'études.

Sur les conseils de M. Lahy, nous avons entrepris une série d'expériences avec le test de Pintner-Paterson dans les trois écoles primaires communales suivantes de Paris où nous avons reçu le meilleur accueil :

1. Une école de garçons dans un quartier ouvrier, à l'une des extrémités de la capitale.

2. Une école de garçons dans un des quartiers centraux de Paris, qui, peuplé en majorité de fonctionnaires, présente un certain caractère d'intellectualité.

3. Une école de filles située dans le même quartier que l'école N° 1.

Ces trois écoles sont parfaitement tenues et possèdent des directeurs, une directrice, des maîtres et des maîtresses de haute valeur.

Dans ces deux milieux si différents au point de vue social, nous n'avons opéré que sur des sujets de même niveau scolaire, appartenant pour les quatre classes de garçons et la classe de filles :

a.	Au cours supérieur B, 1927-1928 ..	31 garçons	} Ecole N° 1
b.	— — 1929-1930 ..	16 —	
c.	— — 1928-1929 ..	44 —	} Ecole N° 2
d.	— A, 1928-1929 ..	19 —	
e.	— B, 1927-1928 ..	20 filles	} Ecole N° 3

Nos sujets étaient donc au nombre de 130, leur âge variait de 10 ans 2 mois à 15 ans 10 mois. Les cours supérieurs B préparent les élèves, comme on le sait, au certificat d'études primaires, tandis que le cours supérieur A constitue une classe parallèle au cours supérieur B. Sa caractéristique (au moins dans l'école N° 2), est de réunir d'une part, les élèves qui ont échoué à l'examen du certificat et, d'autre part, ceux dont l'âge avancé n'est pas en rapport avec leur degré d'instruction, ceci afin de leur permettre de faire partie du cours supérieur B sans nuire à son homogénéité. C'est donc une classe sélectionnée dont on a éliminé les meilleurs sujets.

Un autre facteur commun caractérise les élèves de ces cinq classes : c'est que, nés pendant la guerre, ils présentent plus ou moins certains caractères de débilité physique ou d'instabilité mentale.

Tels sont donc les écoliers sur lesquels nous avons appliqué le test de Pintner-Paterson et dont nous avons examiné les notes scolaires et connu les rangs actuels que leur assignaient les instituteurs et l'institutrice.

Voyons maintenant les résultats obtenus par l'application de ce test. Ici, nous avons pris la classe de filles à titre de pré-expérience (sondage) sans la con-

fondre avec les quatre classes de garçons, étant données les différences mentales que présentent les deux groupes dans l'exécution des travaux qu'exige ce genre de test.

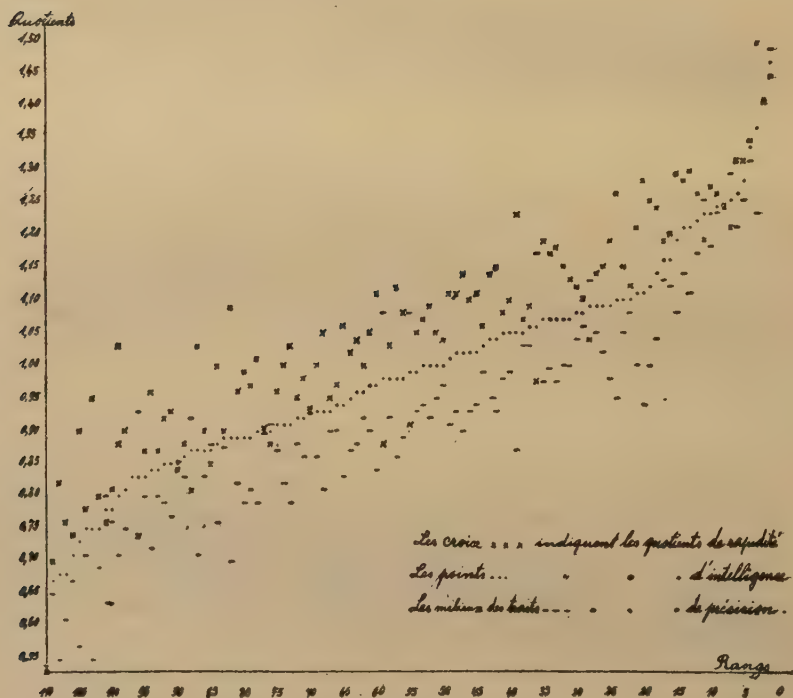
En examinant sur le tableau d'étalonnage, (page 114) les différentes épreuves qui composent ce test, on s'aperçoit que certaines d'entre elles impliquent deux facteurs : le temps et le nombre d'erreurs commises (épreuves 1, 3, 4, 5, 6, 7 et 8), tandis que d'autres ne présentent que le facteur du temps (2 et 10) et les dernières la seule évaluation en points du travail effectué, sans tenir compte du temps écoulé pendant son exécution (9. 11. 12. 13, 14 et 15).

De là, la nécessité d'employer deux sortes de notations pour évaluer la force de chaque sujet, considérées comme deux composantes de son intelligence générale : 1) notes de rapidité; 2) notes de précision.

Nous avons considéré dans notre test abrégé, les épreuves de Seguin, celles des deux figures et du profil comme étant uniquement des épreuves de rapidité; celles du mannequin, du paquebot, du complètement d'images et des cubes comme étant des épreuves de précision; et enfin les épreuves de la jument, des cinq figures et du casuiste comme étant des épreuves qui caractérisent à la fois la rapidité et la précision. On obtient donc pour chaque sujet avec ces 10 épreuves, 6 notes de rapidité et 7 notes de précision.

La moyenne arithmétique des notes totales (ou des âges de rapidité et de précision) donne l'âge mental

(A. M.) du sujet, la moyenne des notes de rapidité, l'âge de rapidité (A. R.), et la moyenne des notes de précision, l'âge de précision (A. P.). Le quotient de chacun de ces âges par l'âge chronologique du sujet donne son quotient d'intelligence (Q. I.), de rapidité (Q. R.) ou de précision (Q. P.).



(Fig. 2).

Voici la dispersion des quotients de rapidité et de précision autour de l'ogive de Galton qui représente les quotients d'intelligence pratique, (fig. 2).

L'abscisse représente le rang de 110 garçons (le

meilleur élève portant l'indice 1 et le plus mauvais l'indice 110) et l'ordonnée marque les quotients intellectuels obtenus par le test de Pintner-Paterson.

Les points indiquent les quotients d'intelligence;

Les croix $\times \times \times$ indiquent les quotients de rapidité;

Les traits — — — indiquent les quotients de précision.

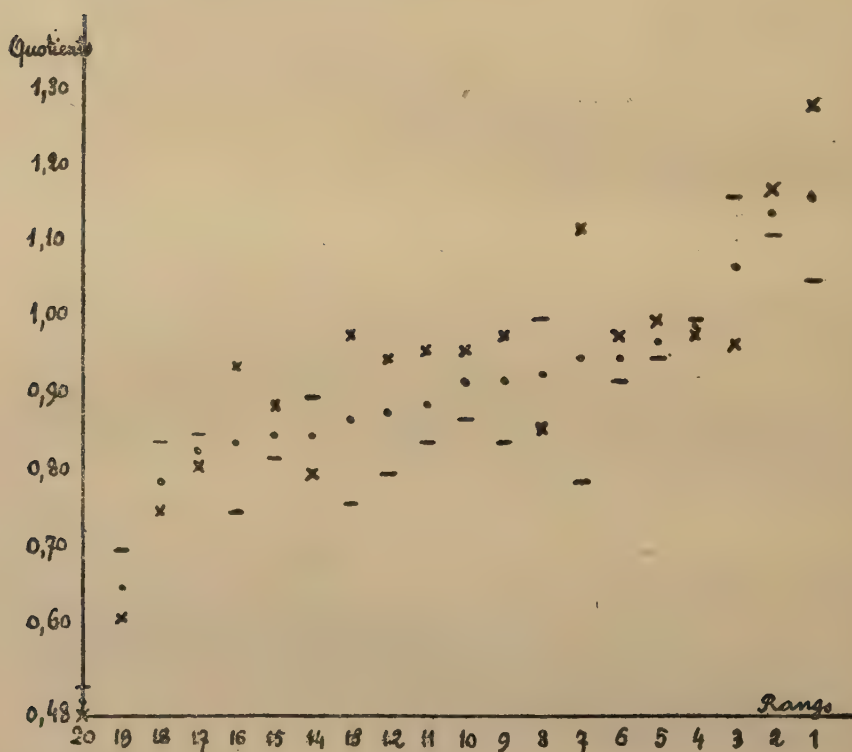
On voit d'abord l'allure assez normale que prend l'ogive de Galton esquissée par une courbe pointillée traversant le chaos des signes : c'est l'allure classique, présentant une très large marge au milieu et deux marges très limitées pour les valeurs extrêmes.

En examinant ensuite la dispersion des croix et des traits autour de cette ogive, on est frappé de voir que presque toutes les croix se trouvent placées au-dessus et que presque tous les traits sont situés au-dessous de cette courbe d'intelligence générale.

Cette constatation confirme le fait assez généralement admis que les Français comparés aux Américains sont plus rapides que précis.

Pour les 110 garçons, on ne rencontre que 11 cas, soit 10 %, où la précision est supérieure à la rapidité. Dans la classe *a*, qui compte 31 sujets, nous n'avons trouvé qu'un seul garçon (B...) faisant exception à la règle; et, après information, on a reconnu qu'il appartenait à une famille judéo-allemande. Nous regrettons de ne pas pouvoir rechercher l'origine des autres sujets figurant dans cette catégorie.

Voici maintenant la dispersion autour d'une autre ogive (fig. 3) représentant les quotients d'intelligence pratique des jeunes filles qui donne un résultat semblable, mais bien distinct.



(Fig. 3)

L'abscisse représente le rang de 20 filles; l'ordonnée représente les quotients intellectuels dans le test P.-P.

Les points indiquent les quotients intellectuels;

Les croix $\times\times\times$ indiquent les quotients de rapidité;

Les milieux des traits — — — indiquent les quotients de précision.

En effet, les sujets ayant un meilleur quotient de rapidité que de précision sont plus nombreux que ceux du cas inverse; mais la proportion chez les filles ne ressemble pas à celle des garçons. Tandis que seulement 10 % des garçons étaient plus précis et moins rapides, nous trouvons dans ce dernier graphique 40 % des filles ayant ce même caractère; car on en compte 8 sur 20. Ce résultat est très intéressant, parce qu'il confirme aussi l'expérience courante que la femme est moins rapide que l'homme, mais presque toujours plus précise.

L'infériorité des filles par rapport aux garçons, qui est saisissable dans ce test d'exécution (le médian des Q. I. des 20 filles = 0,90; celui des 31 garçons = 0,98) vient du fait que ces derniers s'appliquent depuis leur première enfance aux travaux d'atelier qui exigent plus ou moins de force musculaire, d'ingéniosité mécanique, etc... auxquelles ce test fait surtout appel.

Voyons maintenant, d'abord les âges mentaux, et ensuite les quotients intellectuels obtenus par l'application de ce test dans les 4 classes de garçons prises séparément, et sans envisager les facteurs de rapidité et de précision :

A. — Voici la liste de fréquence des âges mentaux classés par ordre de grandeur, pour chacune des cinq classes prises séparément, et pour l'ensemble, toutes classes confondues :

144 TESTS D'INTELLIGENCE ET RENDEMENT SCOLAIRE

A. M. P.	cl. a	cl. b	cl. c	cl. d	cl. (filles)	totaux
14; 10 (1)			1			1
14; 8				1		1
14; 7			1			1
14; 6		1				1
14; 5			1			1
14; 4					1	1
14; 2			1			1
14	1	1	2			4
13; 11	1					1
13; 10	1		1			2
13; 9	3	1	2			6
13; 8	1	1	1	1		4
13; 7		1	2			3
13; 6			1			1
13; 5			1		1	2
13; 4	2					2
13; 3			2	2		4
13; 2			1		1	2
13; 1	1		4	2	1	8
13	1		1			2
12; 11				1		1
12; 10		1	5			6
12; 9			1			1
12; 8	1	1	1	1	1	5
12; 7					1	1
12; 6	1		1	1		3
12; 5				1	1	2
12; 4			2		1	3
12; 3	1			1		2
12; 2				2	2	4
12; 1			3		1	4
12	1		1		1	3
11; 11	2	1	1			4
11; 10	1			1		2
11; 8		1	2			3
11; 7				1		1
11; 6	2				1	3
11; 5	2		1			3
11; 4	1	1	1			3

(1) 14;10 signifie : 14 ans et 10 mois.

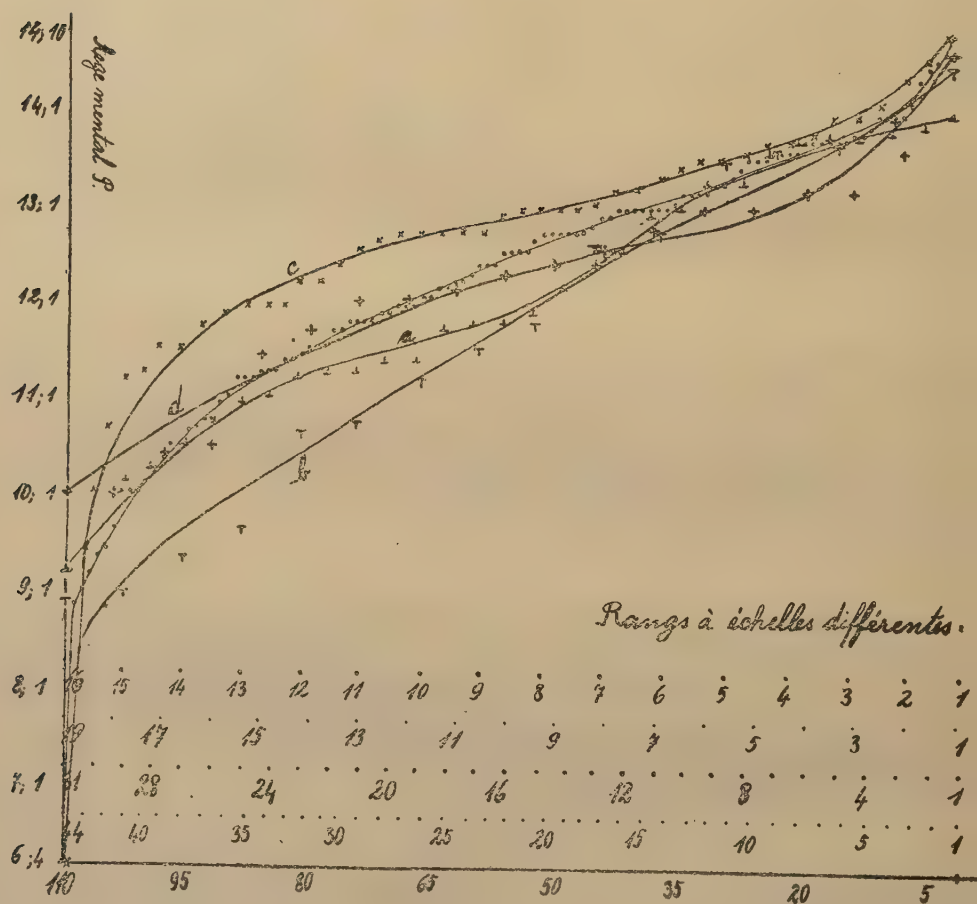
A. M. P.	cl. a	cl. b	cl. c	cl. d	cl. (filles)	totaux
11; 2	1					1
11; 1	1				1	2
11					2	2
10; 11	1	1				2
10; 10			1			1
10; 9,5		1				1
10; 8	1			1	1	3
10; 6				1		1
10; 5	1					1
10; 3	1				1	2
10; 2	1			2		3
9; 9,5		1				1
9; 7			1			1
9; 6		1				1
9; 4	1					1
9; 2		1				1
9		1				1
8; 10					1	1
6; 10					1	1
6; 4			1			1
	31	16	44	19	20	130

Voici maintenant les ogives de Galton (fig. 4) des 4 classes et de leur ensemble en unifiant leurs échelles sur l'axe de l'abscisse, selon leurs nombres correspondants pour rendre leur comparaison possible, c'est-à-dire, en divisant chaque fois la longueur de l'axe de X par le nombre d'élèves de chaque classe et en considérant le résultat comme unité pour la classe correspondante sur l'axe des abscisses.

Interprétation de ce graphique :

1. On distingue d'abord la courbe pointillée pour l'ensemble des élèves, quatre classes confondues.

Elle a pour les 110 garçons comme médian 12;7 d'âge mental.



(Fig. 4)

2. Celle-ci à part, l'aspect des quatre autres courbes suggère deux catégories, l'une comprend deux ogives supérieures, représentant les classes de l'école n° 2

du centre de Paris et l'autre les deux ogives inférieures, représentant les classes de l'école n° 1 du quartier ouvrier. La supériorité des âges mentaux des classes plus intellectuelles est d'une netteté apparente. Toutefois, nous essaierons d'expliquer la caractéristique de chaque classe prise séparément et de rechercher les causes de la déviation importante de leurs ogives.

3. L'ogive la plus élevée représente les âges mentaux de la classe *c* qui est plus avancée que la classe *d* de la même école, en raison même de la façon dont elle a été recrutée (p. 138). En effet, la moyenne arithmétique de ses âges chronologiques est de 12;3, et celle des âges mentaux est de 12;9.

4. La courbe de la classe *d* a toujours subi une certaine déviation d'infériorité par rapport aux autres classes, surtout quand on fait intervenir ses âges chronologiques supérieurs à ceux de toutes les autres, (c'est-à-dire dans les quotients intellectuels). En effet, la moyenne arithmétique de ses âges chronologiques est de 13;8 (la classe aînée), tandis que celle des âges mentaux n'est que de 12;3.

5. Quant à la classe *a*, elle donne une courbe d'âge mental encore moins bonne que la précédente, ayant 12;8 comme moyenne arithmétique d'âge chronologique et 12;1 comme celle d'âge mental.

6. Mais la plus basse courbe représente la classe *b*. La raison de cette infériorité nous est fournie par la moyenne arithmétique de ses âges chronologiques qui n'est que de 11;11 (la classe cadette), et

celle de ses âges mentaux est de 11;10, ce qui est bien naturel.

En somme la disposition de ces quatre courbes est tout à fait logique : la meilleure représente la classe sélectionnée du milieu intellectuel, la deuxième, la classe mal dotée de ce milieu, mais c'est uniquement en raison de ses âges avancés qui ont enrichi les expériences de ses élèves, qu'elle occupe cette situation encore assez élevée. Parmi les deux autres courbes représentant le milieu ouvrier, la courbe de la classe *a* n'est supérieure à celle de la classe *b* qu'à cause de ses âges chronologiques plus avancés.

La moyenne arithmétique des âges mentaux des deux classes aisées est de 12;6, tandis que celle des âges mentaux des deux autres classes ouvrières n'atteint pas 12 ans.

B. — La liste suivante donne la fréquence des quotients intellectuels pour les cinq classes prises séparément et pour l'ensemble, toutes classes confondues :

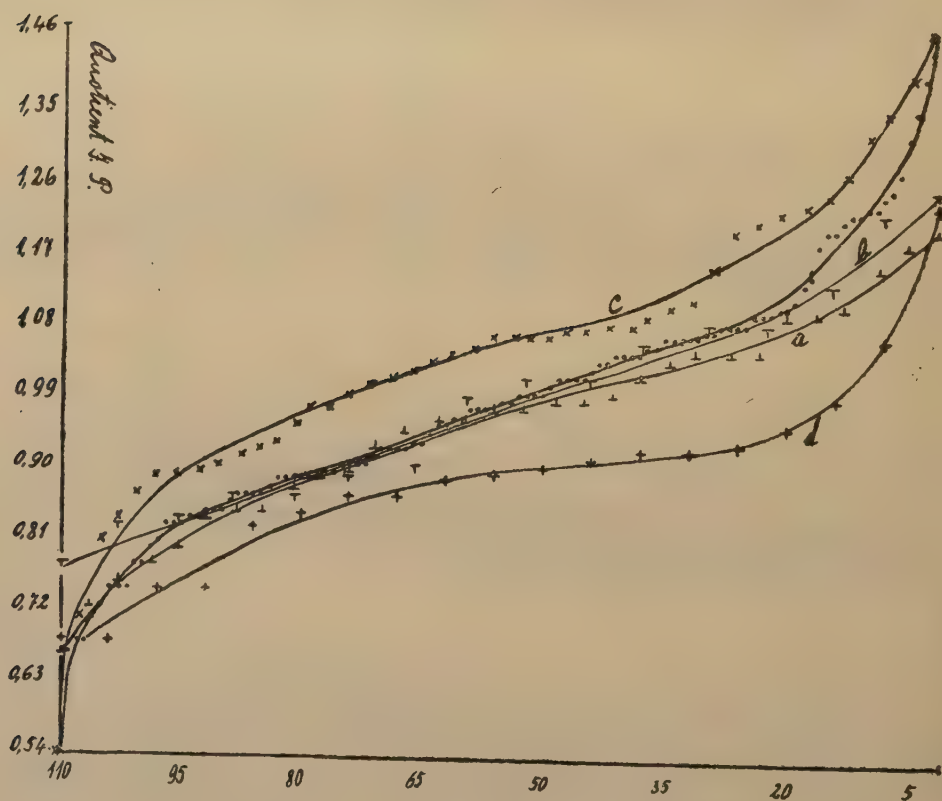
Q. I. P.	cl. <i>a</i>	cl. <i>b</i>	cl. <i>c</i>	cl. <i>d</i>	cl. (filles)	totaux
1,46			1			1
1,40			1			1
1,36			1			1
1,33			1			1
1,28			1			1
1,26		1				1
1,25			1			1
1,24			1	1		2
1,23		1	1			2
1,22			1			1
1,21	1		1			2
1,19	1					1
1,16	1		1		1	3

Q. I. P.	cl. a	cl. b	cl. c	cl. d	cl. (filles)	totaux
1,14		1			1	2
1,12			1			1
1,11	1		1			2
1,10	2		1			3
1,09		2	2			4
1,08			2			2
1,07			4	1	1	6
1,06		1	1			2
1,05	3		1			4
1,04	1		1			2
1,03			1			1
1,02	1	2	1			4
1,01			1			1
1,00	1	1	1	1		4
0,99	2				1	3
0,98	2		2			4
0,97	2				1	3
0,96			1	1		2
0,95	1				2	3
0,94			1	1		2
0,93	1		1	2	1	5
0,92			1	1	2	4
0,91		1	1	1		3
0,90	1		1	1		3
0,89	1	1	2	1	1	6
0,88	1				1	2
0,87		2		2	1	5
0,86			1			1
0,85	2			1	2	5
0,84	1	1			1	3
0,83		1	1	1	1	4
0,81			1			1
0,80	1					1
0,79					1	1
0,78	1	1				2
0,75	1			2		3
0,73	1					1
0,71			1			1
0,68				2		2
0,67	1					1

150 TESTS D'INTELLIGENCE ET RENDEMENT SCOLAIRE

Q. I. P.	cl. a	cl. b	cl. c	cl. d	cl. (filles)	totaux
0,65					1	1
0,54			1			1
0,50					1	1
	31	16	44	19	20	130

Et voici maintenant le graphique (fig. 5) des quotients intellectuels qui explique avec une grande clarté ce que nous venons de dire :



(Fig. 5)

La classe *c* garde toujours sa supériorité avec la moyenne arithmétique des quotients intellectuels s'élevant à 1,053; la classe *d* reflète une infériorité considérable sur toutes les autres par la moyenne arithmétique de ses Q. I. 0,893; la classe *a*, enfin, change de place, (ayant 0,96 comme Q. I. moyen) avec la classe *b* dont le Q. I. moyen atteint 0,994, favorisée par ses jeunes âges et on a l'impression qu'en tenant compte des âges chronologiques ces deux dernières classes, du même milieu ouvrier, ont tendance à présenter la même ogive.

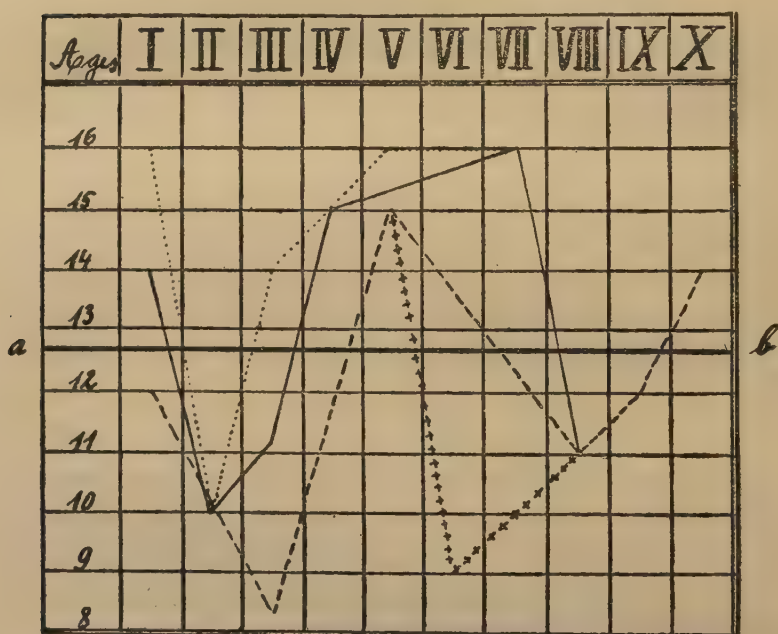
Quant à l'ogive pointillée pour l'ensemble des quatre classes confondues, elle est identique à celle de la figure n° 2, ayant pour moyenne arithmétique et médian 0,99.

Le graphique suivant (fig. 6), enfin, nous donne une idée générale très représentative sur l'ensemble des résultats obtenus par l'application du test abrégé de Pintner-Paterson sur 31 garçons français, comparés aux résultats obtenus par des sujets américains.

La moyenne arithmétique, le médian et le mode des âges chronologiques des élèves français étant de 12 ans, 8 mois, l'idéal serait que les âges mentaux des médians des points obtenus soient sur la ligne *a b*. Toutefois, les résultats effectifs que nous avons obtenus dans chacune des 10 épreuves se rangent autour de cette ligne, indiquant une plus ou moins grande déviation de cette ligne idéale.

Comme on le constate clairement, les épreuves

donnant les résultats les plus rapprochés des résultats américains sont : le complètement d'images, la jument et les cubes, au point de vue du médian; tandis que les épreuves dont les résultats sont les plus éloignés sont : le Seguin et le profil, comme on l'a vu dans le chapitre V.



(Fig. 6)

Le graphique correspondant des filles ne présente pas de caractéristiques intéressantes; c'est pour cela que nous nous sommes limité à la publication de celui des garçons.

Nous avons établi, en outre, les profils individuels de chaque élève indiquant la note obtenue dans chaque

épreuve de ce test en forme de graphique, qui permettent d'analyser les capacités individuelles et indiquent la signification de chaque épreuve prise séparément; mais, malheureusement, il nous a été impossible de les reproduire ici.

Ainsi, ces études nous ont montré comment le test combiné de Pintner-Paterson était capable de déceler des caractéristiques nationales, sociales, intellectuelles, scolaires, collectives et individuelles.

CHAPITRE VIII.

Application du test d'intelligence « J.-M. Lahy » aux élèves des mêmes écoles de garçons.

Dans l'application de ce test, dit d'« intelligence logique », on s'est limité aux quatre classes de garçons, en excluant la classe des filles, prise à titre de sondage seulement. En outre, dans les classes de l'école n° 1, le nombre des élèves examinés avec le test de Pintner-Paterson a subi une réduction pour cause d'absences. De ce fait, la classe *a* qui comptait 31 élèves n'est plus que de 23, et la classe *b* qui avait 16 élèves n'en a plus que 14; tandis que l'effectif des deux classes de l'école n° 2 n'a pas changé. Cette diminution réduit naturellement le nombre total des sujets examinés avec ce test à 100 au lieu de 130 auxquels on a pu appliquer le test de Pintner-Paterson.

Dans ce test, on n'a envisagé que le nombre correct de réponses sur 80; les réponses omises ou douteuses sont considérées comme des réponses fausses.

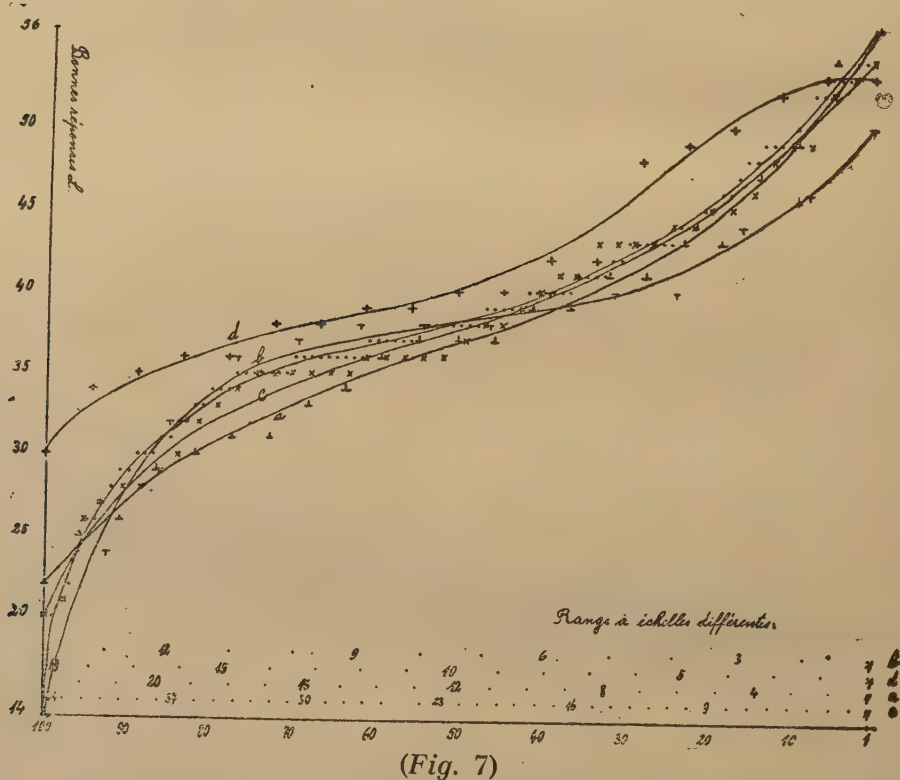
A. — La liste suivante nous montre la fréquence des bonnes réponses pour chacune des 4 classes de garçons et pour leur ensemble :

B. R.	cl. a	cl. b	cl. c	cl. d	totaux horizontaux
56	1				1
54	1		1		2
53			1	2	3
52			1	1	2
50		1		1	2
49	1		2	1	4
48			1	1	2
47	1				1
46		1	1		2
45			2		2
44		1	2		3
43	2		4		6
42				2	2
41	2		2		4
40		3	1	2	6
39	2		1	2	5
38		3	2	2	7
37	3	1	1		5
36	1	1	5	2	9
35			6	1	7
34	1		1	1	3
33	1		1		2
32		1	1		2
31	2				2
30	1		1	1	3
29	1		1		2
28			2		2
27			1		1
26	1		1		2
25	1				1
24		1			1
22	1				1
21			1		1
20			1		1
14		1			1
	23	14	44	19	100

Voici le graphique (fig. 7) des quatre ogives de Galton sur les quatre classes prises séparément et

de celle de l'ensemble des 100 garçons, toutes classes confondues :

Sur l'abscisse sont portés les 100 sujets classés suivant l'ordre croissant des nombres de bonnes réponses. Sur l'ordonnée sont portés les nombres de bonnes réponses.



L'ogive pointillée indique l'ensemble de toutes les classes confondues;

— + + + indique les bonnes réponses de la classe a;
 — T T T — — — b;
 — X X X — — — c;
 — + + + — — — d.

1. La distribution générale des bonnes réponses obtenues par 100 élèves est représentée par une ogive classique ayant 38,44 bonnes réponses et 12;4 d'âge réel comme moyennes arithmétiques.

2. On distingue toujours les deux groupes de classes des différents milieux sociaux : les représentants du milieu plus intellectuel l'emportent sur ceux du milieu ouvrier; en effet, la moyenne arithmétique des bonnes réponses de la classe *c* est de 38 et celle de la classe *d* est de 42 environ, tandis que la classe *a* donne 37,3 et la classe *b* 37 bonnes réponses environ.

En moyenne, les classes du milieu intellectuel ont donné 40 bonnes réponses, alors que celles du milieu ouvrier n'en donnent guère plus de 37.

3. Quant à la comparaison entre elles des classes de chaque milieu, on voit que la classe *d* présente la courbe la plus élevée, ce qui s'explique par ses âges chronologiques avancés qui ont fait gagner de l'expérience à leurs sujets ayant une année et demie d'existence en moyenne de plus que ceux de la classe *c* du même milieu. On peut remarquer d'ailleurs à quel point l'ogive pour la classe *d* est anormale, ce qui s'explique par la sélection de ses élèves dont nous avons parlé au chapitre précédent.

4. Reste l'interprétation des courbes des deux classes *a* et *b*, la première a 37,3, la seconde 37 bonnes réponses comme moyenne arithmétique : elles sont presque identiques. Mais, si l'on regarde de plus près ces deux courbes, on les trouve bien dif-

férentes; elles se croisent deux fois, et cela a sa signification. En effet, lorsque j'ai demandé à l'instituteur de la classe *b* des renseignements sur sa classe, il m'a confié que celle-ci ne compte pas parmi les meilleures, que son niveau général est au-dessous du niveau des autres classes et que c'est aussi l'opinion des autres instituteurs qui l'ont précédé dans l'enseignement de cette classe.

Combien cette idée est juste ! Cette classe (caddette) semble avoir le plus souffert des influences fâcheuses de la guerre, ses élèves étant nés pendant la dernière année qui marque la fin des hostilités et ayant subi la misère d'une époque historique malheureuse. C'est ce qui explique l'abondance de ses élèves médiocres et surtout moyens, et la rareté des bons; et c'est pourquoi sa courbe commence très bas, coupe celle de la classe *a*, traverse une marge vaste et monotone et recoupe encore une fois la courbe *a* pour descendre au-dessous d'elle et ne représenter qu'un petit nombre de relativement bons sujets qui restent eux-mêmes toujours dans un niveau beaucoup plus bas que les bons élèves des autres classes. Et c'est seulement en raison du grand nombre de ses sujets moyens qu'elle parvient à conserver une moyenne arithmétique assez bonne. Et quand ses maîtres déclarent qu'elle ne compte pas parmi les meilleures classes, ils veulent dire qu'elle ne comprend pas de sujets brillants. Toutefois, le nombre limité de ses élèves ne permet pas de l'affirmer avec certitude.

B. — Voici maintenant la liste de fréquence des quotients intellectuels « J.-M. Lahy » :

Q. I. L.	cl. a	cl. b	cl. c	cl. d	totaux
1,55	1				1
1,41			1		1
1,40			2		2
1,39			1		1
1,36			2		2
1,29	2				2
1,28	1			1	2
1,27			1		1
1,26		1	1		2
1,25	1				1
1,24	1		1		2
1,22		1			1
1,20	1	1	2		4
1,19				1	1
1,18			2		2
1,16	1		1		2
1,15			2	1	3
1,13			1		1
1,12	1				1
1,11		1			1
1,10	1	3	1		5
1,09	1		2		3
1,08			2	1	3
1,07		2			2
1,06	1		1		2
1,05	1				1
1,04			1		1
1,03		1	1		2
1,02				1	1
1,01	1		1		2
1,00	1		1		2
0,99		2	1	2	5
0,98			1		1
0,97			1	1	2
0,96				1	1
0,95				2	2
0,94			1	1	2

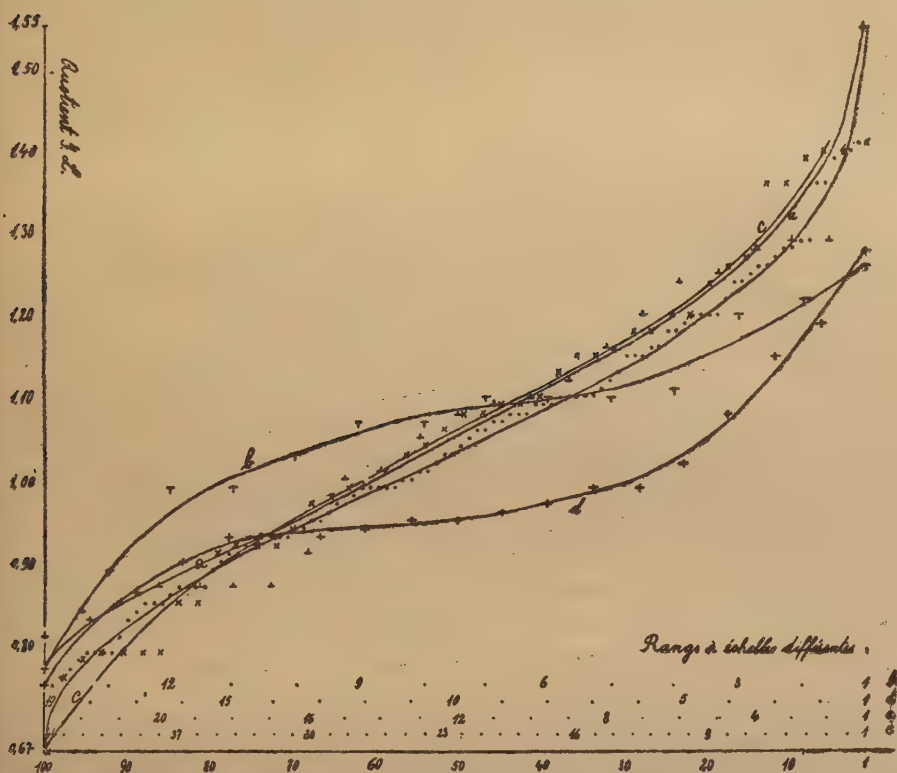
Q. I. L.	cl. a	cl. b	cl. c	cl. d	totaux
0,93				3	3
0,92			3		3
0,91	1		1		2
0,90				1	1
0,89		1			1
0,87	4				4
0,86				1	1
0,85	1		2		3
0,84	1				1
0,83				1	1
0,81	1				1
0,79			4		4
0,78			1		1
0,77		1			1
0,76			1		1
0,75				1	1
0,67			1		1
	23	14	44	19	100

Quant au graphique de ces quotients intellectuels (fig. 8), il est aussi très significatif.

1. La courbe totale est assez raide et présente un médian d'environ 1,04 et une moyenne arithmétique d'environ 1,05, ce qui signifie que nos 100 sujets ont dans leur ensemble mieux réussi ce test que l'ensemble des sujets sur lesquels on avait établi l'éta-lonnage; ils l'ont aussi mieux réussi que le test de Pintner-Paterson dans lequel le médian et la moyenne arithmétique des quotients intellectuels sur les mêmes 100 sujets n'étaient que de 0,99.

2. On retrouve la courbe de la classe sélectionnée *c* qui garde le plus haut rang; elle impose sa supé-riorité dans les deux tests, et cela s'accorde exacte-ment avec le niveau social et le niveau scolaire. La

moyenne arithmétique de ses quotients se monte à 1,06 (encore plus élevée que celle obtenue par l'application du test de Pintner-Paterson sur la même classe.



(Fig. 8)

3. La classe *d* montre ici son infériorité avec évidence (moyenne arithmétique des Q. I. = 0,98) et cela est dû toujours à l'âge chronologique avancé de ses élèves (1,5 ans plus âgés en moyenne). On s'aperçoit aussi qu'elle n'implique pas de sujets brillants, comme c'est le cas pour la classe *b*.

4. La classe *a* représente une courbe un peu inférieure à celle de la classe sélectionnée *c*, mais très analogue à elle; et si elle a environ la même moyenne arithmétique, la cause en est qu'elle commence par le bas un peu plus haut et se termine au sommet un peu plus haut aussi; cela veut dire que la classe *c* présente un sujet très inférieur, tandis que la classe *a* est favorisée par un élève très brillant (voir chapitre X); ce qui influence dans cette mesure leurs moyennes arithmétiques.

5. Quant à la classe *b*, elle montre ici son caractère propre d'une manière catégorique : on ne peut pas dire qu'elle se compose d'éléments faibles, mais elle n'en possède pas de brillants. Ses élèves sont, au point de vue de la capacité, pour ainsi dire uniformes, monotones, en sorte que l'on a presque l'impression que ses Q. I. tendent à être sur une ligne droite, s'approchant d'une position parallèle à l'axe de X. Cette constatation confirme l'opinion des maîtres à l'égard de cette classe.

Ainsi, l'application du test, dit « d'intelligence logique » dans les quatre classes de garçons du certificat d'études, donne dès ogives de Galton de différents aspects, selon les bonnes réponses ou les quotients intellectuels. Mais l'étude approfondie dans le détail des caractères des différentes classes et des deux catégories de courbes, nous permet de les identifier et de les interpréter. De ces observations découle aussi le rapport étroit entre les avis des instituteurs sur les capacités de leurs élèves, ou, si l'on veut, le ren-

dement scolaire, et l'indication éloquentes de nos tests.

Si l'on compare les graphiques des deux groupes de tests l'un avec l'autre, on constate que le test de Pintner-Paterson donne pour les âges mentaux (fig. 4) des ogives très écartées dans les premiers deux tiers de leurs parcours, se rapprochant dans le 3^e tiers, à tel point que leur distinction devient chose difficile, sauf pour l'ogive de la classe *d* qui ne manque nulle part de marquer son infériorité intellectuelle. Et cela nous suggère que le test de Pintner-Paterson ne renferme pas d'épreuves classantes, assez difficiles, pour différencier les très bons sujets entre eux; et c'est ce qu'on peut, en réalité, reprocher à ce test; car toutes ses épreuves sont, pour les sujets du meilleur tiers (sans tenir compte de l'âge chronologique), aisément et presque indifféremment réalisables, tandis qu'il différencie les sujets inférieurs et moyens, faisant ou non intervenir l'âge chronologique, très nettement.

Mais il caractérise et sépare catégoriquement les courbes de chaque classe sur tout le parcours avec une netteté remarquable, quand on fait intervenir les âges réels. Cela vient du fait que ces derniers améliorent les âges mentaux, favorisant à tort les sujets âgés, et établissent l'équilibre entre les deux âges, compte tenu des expériences acquises au cours de la vie pratique (fig. 5).

Quant au test d'« intelligence logique » de M. J.-M. Lahy, il donne pour les bonnes réponses des ogives très harmonieuses, très rapprochées sur tout le par-

cours et, lorsqu'on table sur l'âge chronologique, il ne manque pas de rejeter manifestement la classe quasi arriérée *d* et celle qui ne représente que des élèves nettement moyens *b* (fig. 7 et 8).

Cette analyse sommaire nous prouve la supériorité de ce dernier test sur le premier, ne permettant pas de « crever le plafond » (le sujet le plus brillant ne donnant pas plus de 56 bonnes réponses sur 80). Elle nous fait aussi remarquer que ce test d'intelligence, en quelque sorte symbolique et abstrait, convient mieux aux milieux scolaires que celui d'intelligence plus ou moins pratique et concrète.

Il y aurait intérêt à consacrer une étude spéciale pour les différentes catégories du test de M. J.-M. Lahy analogue à celle que nous avons entreprise pour les épreuves du test de Pintner-Paterson; mais cela fera l'objet de recherches ultérieures.

TROISIEME PARTIE.

RESULTATS OBTENUS ET CONCLUSIONS

CHAPITRE IX.

Corrélations selon la formule de Pearson.

La notion de corrélation.

Pour indiquer le degré de relation entre les phénomènes, en biologie, on est amené à parler de la « corrélation ». C'est Galton (1) qui a introduit le terme de corrélation pour exprimer cette tendance qu'ont deux caractères biologiques à varier d'une façon concomitante.

Dans le domaine des phénomènes physiques, par contre, on n'éprouve que rarement la nécessité d'en parler, car les relations s'y manifestent souvent comme constantes, absolues (comme par exemple la dilatation des corps avec l'augmentation de la chaleur).

La cause de cet effet est à rechercher dans la nature des différents phénomènes, puisque, en biologie, et à plus forte raison en psychologie, on n'est pas capable d'éliminer tous les facteurs étrangers à

(1) Family likeness in stature, Proc. Roy. Soc. London, vol. 40, 1886. — Galton se proposait de déterminer la ressemblance entre les membres d'une même famille en vue d'étudier l'hérédité.

la fonction étudiée sans mettre la vie même de l'individu en péril, condition suivant laquelle la fonction elle-même n'existe plus; de là, l'inconstance et l'allure capricieuse de ces phénomènes, tandis qu'en physique, la possibilité d'isoler les phénomènes, (sauf en ce qui concerne les phénomènes barométriques, etc...) par des artifices expérimentaux, des complexus concrets dont ils font partie intégrante, rend les problèmes de corrélation pratiquement inexistants.

Ce n'est que tout récemment que l'on est parvenu à écarter, dans les études psychologiques, un système de fonctions en vue d'aborder cet immense complexe et de réduire partiellement des fonctions enchevêtrées (1).

Ainsi, en psychologie, on se contente de déterminer entre deux phénomènes un rapport numérique indiquant la force de leur relation concomitante et le degré de leur liaison, sans exprimer ni la forme, ni la cause de cette corrélation.

Lorsque le degré (coefficient) de corrélation entre deux caractères est $+ 1$ ou $- 1$, la corrélation est « parfaite, complète », positive ou négative (comme dans les relations physiques simples). Lorsqu'il est à 0, il n'y a entre eux aucune corrélation; et lors-

(1) C'est ainsi que le savant américain, M. CANNON, qui vient de faire une série de conférences à l'Université de Paris sur ses recherches psycho-physiologiques, a supprimé le système sympathique chez différents animaux pour étudier leurs manifestations affectives, etc...

qu'il est entre 0 et + 1 ou — 1, la corrélation est « partielle », positive ou négative.

Les corrélations partielles se rencontrent, entre autres, dans les rapports entre l'intelligence et le rendement scolaire; et quand on trouve un coefficient de corrélation allant de 0,40 à 0,60 entre ces deux notions, qui impliquent un grand nombre d'éléments et de facteurs différents, la corrélation doit être considérée comme satisfaisante.

Les formules de corrélation.

Cette troisième partie comprend les résultats obtenus dans le calcul de corrélation entre les valeurs numériques des résultats des deux tests d'intelligence eux-mêmes, entre les âges mentaux selon ces tests et les âges chronologiques, réels, des sujets, entre les résultats de chacun des deux tests et l'intelligence appréciée par les maîtres et, enfin, entre les résultats de ces deux tests et certains groupes de disciplines scolaires.

Nous avons employé dans les deux premiers cas la formule de Bravais-Pearson (1) $\left(r = \frac{\sum xy}{N\sigma_x\sigma_y} \right)$ ou

$\left(\frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} \right)$ (2) qui est basée sur la différence entre

(1) C'est PEARSON qui a proposé, en 1895 (Cf. Pearson, *Mathematical contributions to the theory of evolution*, Philos. Transact. Roy. Soc. London, série A, vol. 186, 187, 1895-1896) d'appliquer au calcul du coefficient de corrélation une formule employée par le mathématicien français BRAVAIS, en 1846, mais dans un autre but. Cf. Claparède : *Psych. de l'enf.*, 1926, pp. 374-375.

(2) Voici la signification des lettres employées dans les formules et les tableaux de cette 3^e partie :

la moyenne arithmétique de la série et chacune de ses valeurs; car nous possédions la valeur numérique des âges mentaux et des âges réels; tandis que nous n'avons pu utiliser dans les deux autres cas que la formule de Spearman (1) $\left(\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N(N^2-1)} \right)$ basée sur la différence des rangs pour chacun des sujets d'une série à l'autre; car nous n'en possédions, la plupart du temps, qu'un classement par rang.

En outre, nous avons calculé pour chaque coefficient de corrélation et de coordination (2) l'erreur probable correspondante :

$$\left(e_r = 0,6745 \frac{1 - r^2}{\sqrt{N}} ; e_\rho = 0,7063 \frac{1 - \rho^2}{\sqrt{N}} \right)$$

On trouvera à la fin de ce chapitre un exemple réel

r	indique le coeff. de corrél. (Pearson) variant de — 1 à +1;
ρ	(Spearman)
X	chaque valeur d'une série et parfois la série elle-même;
Y	de l'autre
Mx	la moyenne arithmétique de la série X;
My	Y;
x	la différence entre chaque valeur de la série X et sa moyenne arithmétique : $X - Mx$;
y	la différence entre chaque valeur de la série Y et sa moyenne arithmétique : $Y - My$;
d	la différence entre deux rangs correspondants $X - Y$;
N	le nombre de sujets testés;
σ_x	l'écart étalon de la série X : $\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}}$;
σ_y	l'écart étalon de la série Y : $\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N}}$;
e_r	l'erreur probable de r;
e_ρ	

(1) SPEARMAN. Am. J. of. Ps., XV, 1904.

(2) M. CLAPARÈDE appelle ce coefficient de Spearman « coefficient de coordination », réservant la désignation « coefficient de corrélation » à celui de Pearson.

— choisi comme modèle pour le lecteur non familiarisé avec les méthodes statistiques — sur le calcul du coefficient de corrélation (Pearson) et de son erreur probable, et, à la fin du chapitre suivant, un autre exemple portant sur le calcul du coefficient de coordination (Spearman) et de son erreur probable.

1. *Corrélations entre les deux tests utilisés.*

Dans le calcul de corrélation entre les résultats des deux tests, nous avons calculé d'abord les corrélations entre les âges mentaux résultant de l'application du test P. et le nombre de bonnes réponses (donnant les mêmes résultats que les âges mentaux) faites au test L. (1), ensuite la corrélation entre les quotients intellectuels dans les deux tests.

Voici la liste de fréquence des âges mentaux d'après le test P. pour les 100 garçons qui ont passé aussi le test L. (2) :

A. M. P.	Classe a	Classe b	Classe c	Classe d	Totaux
14;10			1		1
14;8				1	1
14;7			1		1
14;6		1			1
14;5			1		1
14;2			1		1

(1) Dorénavant, nous désignerons le test de Pintner et Pater-son par le « test P » et ses séries par X, et celui de M. J.-M. Lahy par le « test L » et ses séries par Y.

(3) Pour la liste de bonnes réponses, voir pages 127 et 128.

172 TESTS D'INTELLIGENCE ET RENDEMENT SCOLAIRE

A. M. P.	Classe a	Classe b	Classe c	Classe d	Totaux
14	1		2		3
13;11	1				1
13;10			1		1
13;9	2	1	2		5
13;8	1	1	1	1	4
13;7		1	2		3
13;6			1		1
13;5			1		1
13;4	1				1
13;3			2	2	4
13;2			1		1
13;1	1		4	2	7
13			1		1
12;11				1	1
12;10		1	5		6
12;9			1		1
12;8	1	1	1	1	4
12;6	1		1	1	3
12;5				1	1
12;4			2		2
12;3	1			1	2
12;2				2	2
12;1			3		3
12	1		1		2
11;11	1		1		2
11;10				1	1
11;8		1	2		3
11;7				1	1
11;6	2				2
11;5	1		1		2
11;4		1	1		2
11;2	1				1
11;1	1				1
10;11	1	1			2
10;10			1		1
10;9		1			1
10;8	1			1	2
10;6				1	1

CORRÉLATIONS SELON LA FORMULE DE PEARSON 173

A. M. P.	Classe a	Classe b	Classe c	Classe d	Totaux
10;5	1				1
10;3	1				1
10;2	1			2	3
9;9		1			1
9;7			1		1
9;6		1			1
9;4	1				1
9;2		1			1
9		1			1
6;4			1		1
	23	14	44	19	100

Le tableau suivant donne les chiffres obtenus au cours du calcul de corrélation entre les *âges mentaux P.* et les *bonnes réponses L.*, pour les quatres classes de garçons prises séparément et pour l'ensemble des 100 sujets :

Classe	N.	M _x	Σx ²	σ _x	M _y	Σy ²	σ _y	Σxy	r	e + —
		mois								
a	23	143,6	5995	16,15	37,3	1703	8,61	1974	0,62	0,087
b	14	141	6461	21,5	37	1053	8,67	1142	0,44	0,152
c	44	152,7	12534	16,88	38	2751	7,91	1493	0,25	0,095
d	19	147	3863	14,3	41,8	878	6,79	434	0,24	0,146
Ensemble	100	147,9	31062	17,6	38,4	6682	8,16	5174	0,36	0,059

(Corrélations (Pearson) entre les âges mentaux P.
et les bonnes réponses L.).

Ce qui nous intéresse surtout ici, c'est la colonne *r*,

qui varie de 0,24 à 0,62 et qui donne 0,36 pour l'ensemble.

Il faut remarquer que la corrélation entre les deux tests par rapport aux âges mentaux est assez faible pour les classes composées d'enfants de la bourgeoisie, tandis qu'elle est assez bonne pour les classes composées d'enfants du peuple. Cela ressort aussi de la comparaison que l'on peut faire entre les deux graphiques (fig. 4 et 7, pages : 146 et 156) qui marquent évidentes.

La liste suivante indique la fréquence des quotients intellectuels d'après le test P. pour 100 garçons (1) :

Q. I. P.	Classe a	Classe b	Classe c	Classe d	Totaux.
1,46			1		1
1,40			1		1
1,36			1		1
1,33			1		1
1,28			1		1
1,26		1			1
1,25			1		1
1,24			1	1	2
1,23		1	1		2
1,22			1		1
1,21	1		1		2
1,19	1				1
1,16	1		1		2
1,14		1			1
1,12			1		1
1,11			1		1
1,10	2		1		3
1,09		2	2		4
1,08			2		2

(1) Pour la liste des Q. I. L., voir pages : 159 et 160.

CORRÉLATIONS SELON LA FORMULE DE PEARSON 175

Q. I. P.	Classe a	Classe b	Classe c	Classe d	Totaux
1,07			4	1	5
1,06		1	1		2
1,05	2		1		3
1,04	1		1		2
1,03			1		1
1,02			1		1
1,01			1		1
1,00	1	1	1	1	4
0,99	2				2
0,98	1		2		3
0,97	1				1
0,96			1	1	2
0,94			1	1	2
0,93			1	2	3
0,92			1	1	2
0,91		1	1	1	3
0,90	1		1	1	3
0,89	1	1	2	1	5
0,88	1				1
0,87		2		2	4
0,86			1		1
0,85	2			1	3
0,84	1	1			2
0,83		1	1	1	3
0,81			1		1
0,80	1				1
0,78	1	1			2
0,75				2	2
0,73	1				1
0,71			1		1
0,68				2	2
0,67	1				1
0,65					
0,54			1		1
	23	14	44	19	100

Le tableau suivant résulte du calcul de corrélation entre les quotients intellectuels obtenus dans les deux tests pour les mêmes 100 élèves :

Classe	N.	M_x	Σx^2	σ_x	M_y	Σy^2	σ_y	Σxy	r	e + —
a	23	0,96	0,469	0,143	1,067	0,826	0,189	0,5069	0,81	0,049
b	14	0,99	0,317	0,150	1,063	0,254	0,135	0,1365	0,48	0,138
c	44	1,05	1,372	0,177	1,06	1,692	0,196	1,1161	0,73	0,047
d	19	0,89	0,312	0,128	0,98	0,283	0,122	0,1832	0,62	0,096
Ensemble	100	0,99	2,877	0,169	1,046	3,252	0,180	2,0772	0,68	0,036

(Corrélations (Pearson) entre les quotients intellectuels P. et L.).

Les coefficients de corrélation entre les quotients intellectuels sont assez élevés, ils varient de 0,48 à 0,81 et donnent 0,68 pour un groupe de 100 garçons. En effet, un seul coup d'œil jeté sur les deux graphiques des quotients (fig. 5 et 8) montre la ressemblance marquée des ogives dans les deux tests, sauf pour l'ogive de la classe *b*, dont la discordance est manifeste, ce qui est en accord avec son coefficient moins élevé de 0,48 (Pages : 150 et 161).

La concordance des ogives de ces deux graphiques est aussi confirmée par les chiffres très rapprochés des écarts étalons pour l'ensemble ($\sigma_x = 0,169$; $\sigma_y = 0,180$); l'identité des deux ogives de la classe *d* est caractérisée par la presque égalité de leurs écarts étalons (0,128 et 0,122).

Nous avons établi, enfin, par pure curiosité, les corrélations entre les quotients intellectuels $P.$ et les bonnes réponses $L.$, sachant bien que ces deux notions ont des significations différentes; voici les résultats obtenus :

Classe	N.	M_x	Σx^2	σ_x	M_y	Σy^2	σ_y	Σxy	r	$\frac{e}{+}$
a	23	0,96	0,470	0,143	37,3	1703	8,61	20,61	0,729	0,066
b	14	0,99	0,317	0,150	37	1053	8,67	9,87	0,541	0,128
c	44	1,05	1,372	0,177	38	2751	7,91	30,45	0,496	0,077
d	19	0,89	0,312	0,128	41,8	878	6,79	3,54	0,214	0,148
Ensemble	100	0,99	2,877	0,169	38,44	6682	8,16	58,09	0,420	0,056

(Corrélations (Pearson) entre les Q. I. P.
et les bonnes réponses $L.$).

On voit que les coefficients sont tantôt intermédiaires entre ceux des âges mentaux et ceux des quotients intellectuels; tantôt plus rapprochés de l'un ou de l'autre. Il ne nous paraît pas qu'il y ait de conclusion à tirer de ce fait et ce n'était peut-être pas la peine d'entreprendre un calcul aussi long et aussi fastidieux.

Ce qui est très frappant dans tout ce paragraphe, c'est que le coefficient pour l'ensemble des âges mentaux obtenus dans les deux tests est d'environ la moitié de celui des quotients intellectuels (0,36 et 0,68).

Que penser de cette discordance ?

Il semble que la conclusion à tirer soit la suivante :

la notation en « âge mental », lorsqu'il s'agit de classer des sujets d'âge réel très différent, est sensiblement moins exacte que la notation en « quotient intellectuel ». Les âges chronologiques de nos sujets, en effet, vont de 10;1 à 15;10; donc ils varient suivant un intervalle de 5 ans et 9 mois, alors que les niveaux mentaux des élèves de la même classe varient généralement en sens inverse de leur âge réel (si paradoxal que cela paraisse), comme on le verra dans le paragraphe suivant. En divisant l'âge mental par l'âge chronologique, par contre, on donne aux valeurs des deux séries un aspect tout à fait différent de celui qu'elles avaient avec les âges mentaux bruts; par conséquent, la discordance entre les coefficients de corrélation des âges mentaux et ceux des quotients intellectuels est la règle, tandis que la concordance est l'exception; on s'en rendra compte, d'ailleurs, en étudiant les coefficients indiqués dans le chapitre suivant.

Il est indiscutable que c'est l'opération faite sur les quotients intellectuels qui mérite confiance, étant donné le rapport, l'harmonie, l'équilibre qu'ils établissent entre les âges mentaux et les âges chronologiques, ce qui les ramène à des unités comparables (1).

L'âge mental brut, sans le rapporter à l'âge chronologique est en soi-même une mauvaise mesure. Comment peut-on espérer qu'il donne un bon coefficient de corrélation avec d'autres ?

(1) STERN, W. Der Intelligenz-Quotient als Mass der Kindlichen Intelligenz. Z. Ag. Ps. 11, 1916, p. 1-17.

D'ailleurs, chaque fois qu'on prend la moyenne entre les résultats de deux tests et qu'on établit la corrélation entre cette moyenne et une 3^e épreuve, la corrélation est plus haute que quand on établit la corrélation entre chaque test séparément et la dite épreuve. Et ici, le quotient intellectuel peut être considéré comme le résultat de 2 tests différents, tels que l'âge mental et l'âge chronologique (voir note (1), page 189).

Donc, le coefficient de 0,68, entre nos deux tests pour l'ensemble des sujets, est assez satisfaisant, d'autant plus que les deux classes *a* et *c* comprenant les deux tiers de tous les sujets donnent les coefficients très élevés de 0,73 et même de 0,81; seule, la classe la moins nombreuses *b*, qui ne compte que 14 élèves pour le test *L*, marque le coefficient de 0,48, ce qui abaisse le coefficient général à 0,68, sans cela, il aurait dépassé 0,70.

J'avoue que je fus dès l'abord étonné de trouver une corrélation aussi élevée entre deux types de tests de nature si différente; et c'est ce qui m'a fait penser au facteur commun de réussite de Spearman qui se manifeste, selon l'auteur, dans toutes les épreuves et qu'il appelle « habileté générale » ou « intelligence générale », (le facteur *G*); constatation qu'il a faite à la suite d'une analyse pénétrante de corrélation entre les réussites de divers tests.

2. *Corrélations entre âges mentaux et âges chronologiques.*

Examinons maintenant les corrélations établies entre les deux tests et l'âge chronologique des élèves à l'intérieur de chaque classe. Ici, il ne peut pas être question, évidemment, des quotients, mais seulement des âges mentaux, dans les deux tests, d'une part, et des âges réels, d'autre part.

Dans les corrélations entre les âges mentaux P et les âges réels, nous avons testé 130 sujets, dont 110 garçons et 20 filles; tandis que nous n'avons examiné que 100 garçons pour les corrélations entre les âges mentaux L et les âges chronologiques.

Les résultats obtenus sont extrêmement intéressants. En examinant la liste ci-après, on se rendra compte des corrélations négatives entre les âges

Classe	N.	M_x	Σx^2	σ_x	M_y	Σy^2	σ_y	Σxy	r	e + —
a	31	145	7385	15,5	152	5584	13,4	— 309	—0,048	0,121
b	16	142	7244	21,3	143	1621	10	+1389	+0,405	0,142
c	44	153	12531	17	147	10628	15,5	— 565	—0,049	0,101
d	19	147	3863	14,3	165	2314	11	—1148	—0,384	0,190
Filles	20	141	7581	19,5	157	1707	9,3	— 605	—0,168	0,146

(Corrélations (Pearson) entre les âges mentaux P .
et les âges chronologiques) (1).

(1) Dans ce tableau et le suivant :
 M_x = moy. arith. des âges mentaux.
 M_y = — — — — — chronologiques.

mentaux P et les âges chronologiques des sujets, sauf dans une seule classe b , la moins importante en raison du petit nombre de ses sujets et de l'uniformité de leurs âges réels.

On voit d'abord que la classe sélectionnée c , avec une moyenne d'âge mental de 153 mois (12;9), est en tête de ces 5 classes, et que la classe des jeunes filles avec 141 mois (11;9) est au dernier rang; tandis que la classe c avec 147 mois (12;3) n'est qu'au quatrième rang et celle des filles avec 157 mois (13;1) au deuxième, au point de vue de l'âge chronologique. Cette seule comparaison, si grossière soit-elle, suggère déjà un classement intellectuel au préjudice des classes plus âgées, à égalité de niveau d'instruction.

Mais l'éloquence des coefficients de corrélation nous renseigne avec plus de précision. Parmi ces 5 coefficients de corrélation, on distingue deux coefficients extrêmes et trois moyens. Les coefficients extrêmes appartiennent aux classes opposées : l'ainée et la cadette.

La classe aînée d avec 13;9 donne le coefficient le plus bas ($-0,384$) dépassant le zéro vers le négatif, ce qui est en accord complet avec son recrutement. A l'extrémité opposée se range la classe cadette b avec 11;11, ayant un coefficient positif assez élevé ($+0,405$); cela s'explique par l'homogénéité des âges réels de ses élèves, et il semble que la dextérité mécanique qu'implique le test P soit, dans un certain rapport avec l'avancement de l'âge réel dans cette classe, ce que confirme d'ailleurs l'expérience.

Les 3 autres classes, qui ont un recrutement ordinaire, donnent des coefficients moyens négatifs et ce qui est encore à noter, c'est que les deux classes *a* et *c*, comptant ensemble 75 garçons, ont presque le même coefficient négatif ($-0,0481$ et $-0,0487$).

On saisit bien que ces coefficients ne sont pas fortement négatifs, mais qu'ils sont très près du zéro, ce qui veut dire que les âges mentaux de ce test de caractère pratique ne sont pas en rapport nettement inverse avec les âges réels dans une classe, en raison des exceptions provenant d'irrégularités, de maladies, de changements d'école, etc... et qu'il n'y a presque pas de rapport constant entre ces deux catégories d'âges, mais que le coefficient de corrélation n'a qu'une tendance faible à être négatif.

Nous devons remarquer ici, à l'égard de la basse moyenne arith. d'âge mental de la classe des filles, qu'il y avait dans cette classe une écolière très arriérée, ayant 13;8 d'âge réel et 6;10 d'âge mental *P* — par conséquent 0,50 de Q. I. — qui a tendu à faire baisser le niveau de cette classe, normale à part cela.

Le tableau suivant indique les chiffres obtenus par le calcul de corrélation entre les âges mentaux *L* et les âges chronologiques des mêmes 100 garçons :

Classe	N.	M_x	Σx^2	σ_x	M_y	Σy^2	σ_y	Σxy	r	e + —
a	23	150	6720	17,1	151	4181	13,5	—2263	—0,427	0,115
b	14	149	3049	14,8	141	1023	8,6	— 32	—0,018	0,180
c	44	151	10208	15,2	147	10628	15,5	—5276	—0,507	0,075
d	19	158	3952	14,4	165	2314	11	— 616	—0,200	0,150

(Corrélations (Pearson) entre les âges mentaux L
et les âges réels).

Ici, on trouve tous les coefficients de corrélation, entre les deux catégories d'âge, négatifs. Cela signifie que le rapport négatif entre ces deux catégories d'âge est sensiblement plus marqué, quand il s'agit de comparer les âges chronologiques avec les âges mentaux dans le test du type abstrait. Les deux classes principales a et c , comprenant les deux tiers du nombre total des sujets, marquent deux coefficients négatifs très significatifs : $r = -0,43 \pm 0,115$ pour la classe a et $r = -0,51 \pm 0,075$ pour la classe c . Cette dernière classe renferme seule presque la moitié des effectifs des 4 classes ensembles (44 élèves) et ses résultats méritent alors le plus de confiance.

Nous pouvons donc dire que, si l'on veut sélectionner les élèves les moins intelligents d'une classe, il conviendra de les choisir parmi les plus âgés; bien entendu, il faudra en excepter ceux dont le retard scolaire s'explique suffisamment par des causes extérieures telles que : fréquentation irrégulière de l'école (par suite de causes sociales diverses, ou de

maladies); fautes pédagogiques (mauvaise répartition des élèves entre les classes, etc...); troubles du caractère et du comportement (instabilité, émotivité, dépression, etc...) des élèves dits « paresseux », etc.

Inversement, les élèves les plus intelligents sont à rechercher parmi les plus jeunes de la classe (Règle empirique de Binet, page 56).

Exemple-modèle pour le calcul de corrélation « Pearson ».

Classe d : X = Q. I. P.; Y = Q. I. L.

X	x	x ²	Y	y	y ²	+xy	-xy
0,91	+ 2	4	0,94	- 4	16		8
1,07	+18	324	0,99	+ 1	1	18	
0,90	+ 1	1	0,90	- 8	64		8
0,87	- 2	4	1,08	+10	100		20
0,68	-21	441	0,75	-23	529	483	
0,75	-14	196	1,15	+17	289		238
1,24	+35	1225	1,28	+30	900	1050	
0,87	- 2	4	0,97	- 1	1	2	
0,85	- 4	16	0,93	- 5	25	20	
0,93	+ 4	16	0,95	- 3	9		12
0,93	+ 4	16	0,96	- 2	4		8
0,75	-14	196	0,93	- 5	25	70	
0,68	-21	441	0,83	-15	225	315	
0,96	+ 7	49	0,93	- 5	25		35
0,94	+ 5	25	1,19	+21	441	105	
0,89	- 0	0	0,94	- 4	16		0
0,83	- 6	36	0,86	-12	144	72	
1,00	+11	121	0,99	+ 1	1	11	
0,92	+ 3	9	1,02	+ 4	16	12	
16,97		0,3124	18,59		0,2831	0,2158	0,0329

$$M_x = 0,893 \quad M_y = 0,978 \quad \Sigma xy = 0,1829$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{N}} = \sqrt{\frac{0,3124}{19}} = 0,128; \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\Sigma y^2}{N}} = \sqrt{\frac{0,2831}{19}} = 0,122$$

$$r = \frac{\Sigma x y}{N \sigma_x \sigma_y} = \frac{0,1829}{19 \cdot 0,128 \cdot 0,122} = \frac{0,1829}{0,2967} = 0,615$$

$$e_r = 0,6745 \frac{1-r^2}{\sqrt{N}} = 0,6745 \frac{1-0,615^2}{\sqrt{19}} = \pm 0,096$$

CHAPITRE X.

Corrélations selon la formule de Spearman.

A) Dans le chapitre précédent, nous avons pu établir les corrélations sur l'ensemble des classes, en intercalant les valeurs numériques des âges ou des quotients de toutes les classes confondues, ce qui donnait deux nouvelles grandes séries renfermant les valeurs de tous les âges et tous les quotients de l'ensemble des sujets testés.

Dans ce chapitre, par contre, nous allons montrer les corrélations entre les rangs, dans les tests d'une part, et, d'autre part, les classements établis d'après : 1° l'intelligence appréciée par le maître; 2° le rang habituel en classe; 3° la moyenne des notes des connaissances intellectuelles; 4° les notes en calcul; 5° la moyenne des notes en dessin et en travaux manuels. Or, ces classements avaient été opérés séparément dans chaque classe; il ne nous était pas possible de les réunir en un seul : nous ne pouvions pas savoir, en effet, quelle place aurait eu, dans l'ensemble, tel élève occupant, dans sa propre classe le 5° rang, par exemple, les échelons entre les élèves n'étant pas évidemment identiques d'une classe à l'autre, non plus que les modes de notation et de classement employés

par les différents maîtres. Et pourtant, il nous fallait trouver un moyen pour exprimer par un coefficient unique la corrélation sur l'ensemble des sujets, à côté des chiffres souvent très variés d'une classe à l'autre, qui ne fournissent aucune idée d'ensemble permettant la comparaison avec d'autres corrélations.

A la suite de différentes tentatives, nous avons acquis la conviction que la méthode suivante était la seule juste et la plus pratique parmi plusieurs autres (telles que : prendre la moyenne proportionnellement à la racine carrée du nombre des sujets; intercaler les rangs après les avoir ramenés à 100, etc...). Notre méthode consistait à calculer la moyenne arithmétique des coefficients des classes, proportionnellement au nombre des sujets; c'est-à-dire : multiplier chaque coefficient par l'effectif de la classe correspondante, faire la somme des produits obtenus et la diviser par le nombre total des sujets. Ainsi, en désignant par q_1 q_2 q_3 q_4 les coefficients de corrélation de Spearman dans les quatre classes, par n^1 n^2 n^3 n^4 leurs effectifs et par q le coefficient de corrélation sur l'ensemble des sujets, toutes classes confondues, on obtient :

$$q = \frac{n_1 q_1 + n_2 q_2 + n_3 q_3 + n_4 q_4}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4}$$

En nous basant sur cette conviction personnelle, nous avons établi les coefficients totaux de toutes les corrélations que nous avons trouvées selon le procédé de Spearman.

Mlle D. Weinberg, à qui nous avons soumis cette

formule, nous a confirmé sa justesse mathématique quant au coefficient total de corrélation de Spearman pour lequel elle a été imaginée, mais elle ne l'a pas trouvée applicable pour les coefficients de Pearson, sauf dans le cas particulier où le rapport $\frac{\sigma_x}{\sigma_y}$ est le même dans les différents groupes (1).

B) En outre, nous avons calculé chaque fois les coefficients de corrélation entre la moyenne des âges mentaux et les coefficients entre celle des quotients intellectuels dans les deux tests d'une part, et les notions scolaires, d'autre part. Or, il est un fait connu des psychotechniciens familiarisés avec les calculs de corrélation, c'est que le coefficient d'une moyenne établie sur deux ou plusieurs tests d'intelligence et l'appréciation de l'intelligence par le maître, par

(1) Par une démonstration, que nous ne pouvons reproduire ici, faute de place, et parce qu'elle n'intéresserait que le lecteur un peu familiarisé avec les méthodes statistiques, Mlle Weinberg a montré que la formule exacte, applicable au cas général, était celle-ci :

$$R = \frac{1}{n_1 + n_2 + \dots + n_m} \sqrt{\frac{n_1 r_1 \frac{\sigma_{y1}}{\sigma_{x1}} + n_2 r_2 \frac{\sigma_{y2}}{\sigma_{x2}} + \dots + n_m r_m \frac{\sigma_{ym}}{\sigma_{xm}}}{\left(n_1 r_1 \frac{\sigma_{x1}}{\sigma_{y1}} + n_2 r_2 \frac{\sigma_{x2}}{\sigma_{y2}} + \dots + n_m r_m \frac{\sigma_{xm}}{\sigma_{ym}} \right)}}$$

dans laquelle les indices 1, 2, ..., m désignent le 1^{er}, le 2^e, ..., le m^e groupe, respectivement.

On voit immédiatement que, si $\frac{\sigma_{x1}}{\sigma_{y1}} = \frac{\sigma_{x2}}{\sigma_{y2}} = \dots = \frac{\sigma_{xm}}{\sigma_{ym}}$, cette formule se réduit à celle-ci :

$$\frac{n_1 r_1 + n_2 r_2 + \dots + n_m r_m}{n_1 + n_2 + \dots + n_m}$$

Or, la formule de Spearman suppose précisément que les dispersions (les σ) des X et des Y sont égales; on aura donc, d'après

la dernière formule : $\rho_{\text{total}} = \frac{n_1 r_1 + n_2 r_2 + \dots + n_m r_m}{n_1 + n_2 + \dots + n_m}$

exemple, est toujours plus élevé que celui de chaque composant examiné séparément et la même appréciation (page 179), en sorte que l'on peut avoir une corrélation quasi complète entre ces différents procédés d'investigation de l'intelligence en multipliant les tests (1). Pourtant, lorsqu'il y a une différence excessive entre les coefficients dans les deux cas, le coefficient de la moyenne n'est pas alors absolument plus grand que chacun des deux coefficients, mais il est très rapproché du plus grand.

Si, par exemple, ρ entre A. M. P. et l'appréciation de l'intelligence par le maître, est 0,21 et entre A. M. L. et la même appréciation 0,62, le coefficient entre la moyenne de ces deux notions et l'appréciation, n'est que 0,59, (voir tableau, page 192).

A noter, pour mémoire, que le nombre des sujets examinés dans les deux tests n'est pas identique; dans le test P, il y avait 110 sujets testés, tandis que dans l'autre il n'y en avait que 100, et, lorsque nous prîmes la moyenne, nous fûmes contraint de ne faire intervenir que 100 sujets subissant les deux tests.

C) De plus, nous ne pouvions pas nous contenter de la connaissance du coefficient sur l'ensemble des sujets (exposé dans le § A) qui n'indique que la force de la corrélation; nous avons donc cherché une représentation plus claire de la forme de cette corrélation, dont nous n'avions jusqu'alors qu'une expression globale et vague.

(1) Voir aussi les expériences de Mlle Descœudres, citées dans « Die Intell. der Kinder und Jugendl., W. Stern, 1920, p. 177.

Pour arriver à une illustration analytique de la répartition (voir fig. 9-16), nous avons été amené à la combinaison suivante : dans le calcul de corrélation entre les rangs selon les connaissances scolaires, par exemple, et les rangs dans les tests pour les quatre classes, nous plaçons devant nous les quatre colonnes de classes rangées séparément, d'après le degré de leurs connaissances; nous prenons ceux qui occupaient les meilleurs quarts dans les quatre classes; ceci fait, nous reclassons les élèves de ces quatre premiers quarts selon leur rendement dans les tests (âges mentaux ou quotients). Nous répétons la même opération pour ceux qui occupent le second quart, le troisième et le quatrième, et nous construisons pour chacun de ces nouveaux groupes une ogive de Galton; ces quatre ogives, tracées sur la même figure, donnent une image expressive de la répartition des corrélations à l'intérieur du total; c'est-à-dire indiquent dans quel quart il y a : soit concordance, soit discordance entre la répartition d'après les connaissances acquises à l'école et les valeurs représentatives de l'intelligence mesurée par les tests. On pourrait même diviser chacune des colonnes en 10 dixièmes au lieu de quatre quarts, et construire 10 ogives superposées à la place de 4; mais cela doit être réservé pour des expériences sur un plus grand nombre de sujets.

D) En divisant les colonnes en quatre quarts, quand il s'agissait d'un effectif non divisible par 4, nous avons réservé le plus petit nombre au premier

quart et le plus grand nombre au dernier quart de la classe, en supposant que les sujets d'élite doivent toujours être plus rares que les « cancre » . Nous avons eu ainsi, pour les premiers quarts : une fois 7 sur 31; 4 sur 16; 11 sur 44 et 4 sur 19 dont le total donna 26; et une autre fois : 5 sur 23; 3 sur 14; 11 sur 44 et 4 sur 19; (total = 23). Tandis que pour les derniers quarts nous avons obtenu : une fois 8 sur 31; 4 sur 16; 11 sur 44 et 5 sur 19 (total = 28); et une autre fois : 6 sur 23; 3 sur 14; 11 sur 44 et 5 sur 19 (total = 25).

*
* *

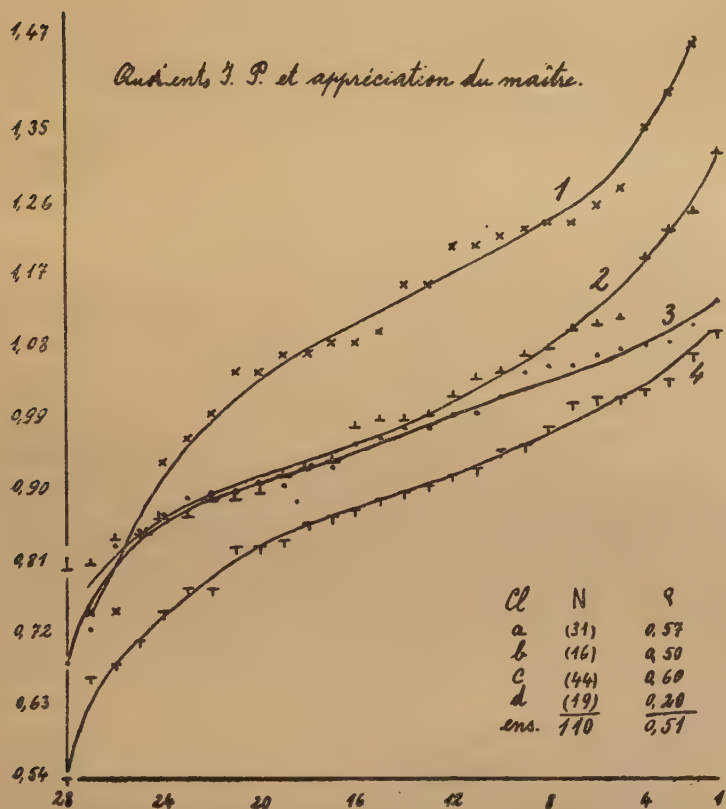
1. *Corrélations entre les tests et l'appréciation de l'intelligence par les maîtres.*

Le degré de corrélation entre ces deux procédés d'évaluation de l'intelligence (dont Binet n'estime guère que celui des tests, tandis que W. Stern met l'intelligence appréciée par le maître, « l'intelligence naturelle » sur le même plan que l'intelligence mesurée par les tests, « l'intelligence réactive », voir chap. III) est — à part, la corrélation entre les tests eux-mêmes ($r = 0,68$) — le plus élevé parmi toutes les corrélations obtenues, allant de 0,51 à 0,65.

Les corrélations avec les quotients intellectuels des tests sont décidément plus élevées qu'avec les âges mentaux, et les corrélations avec le test L. sont bien meilleures qu'avec le test P, comme le montre le tableau suivant :

2 séries de rang	Ecole	Classe	Année	N	Σd^2	ρ	e+ —
A. M. P. et appréc. du maître	1	a	1927	31	3881	0,218	0,120
		b	1929	16	352	0,480	0,136
	2	c	1929	44	11244	0,208	0,102
		d	1929	19	866	0,240	0,152
				110		0,257	0,063
A. M. L. et appréc. du maître				23	1219	0,398	0,124
				14	114	0,749	0,083
				44	5396	0,620	0,066
				19	269	0,764	0,067
				100		0,615	0,044
Moyenne $\left(\frac{\text{A.M.P.} + \text{A.M.L.}}{2} \right)$ et appréciation du maître				23	1088	0,462	0,116
				14	126	0,722	0,091
				44	5781	0,593	0,069
				19	343	0,700	0,083
				100		0,601	0,045
Q. I. P. et appréc. du maître				31	2158	0,565	0,086
				16	343	0,496	0,132
				44	5742	0,595	0,068
				19	914	0,198	0,156
				110		0,508	0,049
Q. I. L. et appréc. du maître				23	892	0,559	0,101
				14	162	0,644	0,111
				44	3746	0,736	0,049
				19	514	0,548	0,113
				100		0,650	0,041
Moyenne $\left(\frac{\text{Q.I.P.} + \text{Q.I.L.}}{2} \right)$ et appréciation du maître				23	777	0,616	0,091
				14	115	0,745	0,084
				44	3914	0,724	0,050
				19	582	0,490	0,123
				100		0,658	0,040

Quant à la traduction graphique analytique de ces corrélations, on voit par les figures 9 et 10 qu'il y a

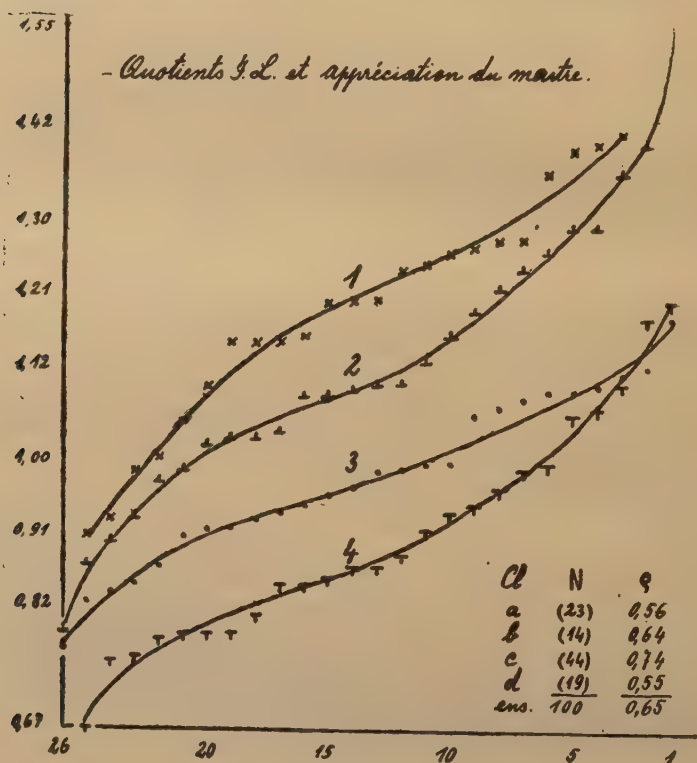


(Fig. 9).

une concordance apparente entre les deux façons d'évaluer l'intelligence, quart par quart, mais qu'avec le test P (fig. 9), où le 2^e et le 3^e quart se trouvent rapprochés dans leurs premières moitiés, cette con-

cordance est moins régulière qu'avec le test *L* (figure 10), où les quatre quarts sont nettement et assez régulièrement écartés les uns des autres.

Toutefois, un cas intéressant attire l'attention dans



(Fig. 10).

cette dernière figure : c'est qu'un sujet (H...) atteint le quotient intellectuel *L* le plus élevé parmi tous les sujets (1,55) et le quotient intellectuel *P* très élevé (1,19), tout en restant dans le deuxième quart selon l'appréciation de son maître, soit le 8^e sur 23 élèves.

Nous nous bornons ici à signaler ce cas, car nous aurons l'occasion dans le paragraphe suivant d'exposer l'enquête spéciale faite au sujet de cet élève.

En général, il ne faut donc jamais sous-estimer les opinions des instituteurs quant à l'évaluation de l'intelligence de leurs propres élèves, ainsi que W. Stern le conseille.

Du reste, on doit remarquer ici que le maître fait intervenir dans son appréciation l'âge chronologique de chaque élève; ce qui ressort des corrélations moins bonnes avec les âges mentaux bruts (0,26 et 0,62), où l'on ne tient pas compte des âges chronologiques.

Il nous a semblé aussi, ayant vu les instituteurs à l'œuvre, que la force de la corrélation entre les tests et leur appréciation n'est pas sans quelque lien avec le caractère de ceux-ci, et leur manière d'établir leur jugement sur les personnes, objective chez celui-ci, plus ou moins fortement subjective chez celui-là. Il faut avouer cependant qu'une appréciation objective est beaucoup plus difficile dans une classe nombreuse que dans une classe à faible effectif.

2. Corrélations entre les tests et le rang dans la classe.

Comme on fait intervenir beaucoup de facteurs étrangers à l'intelligence, peu en rapport souvent et même en contradiction avec elle, dans le rang qu'occupent les élèves en classe (conduite, leçons, devoirs,

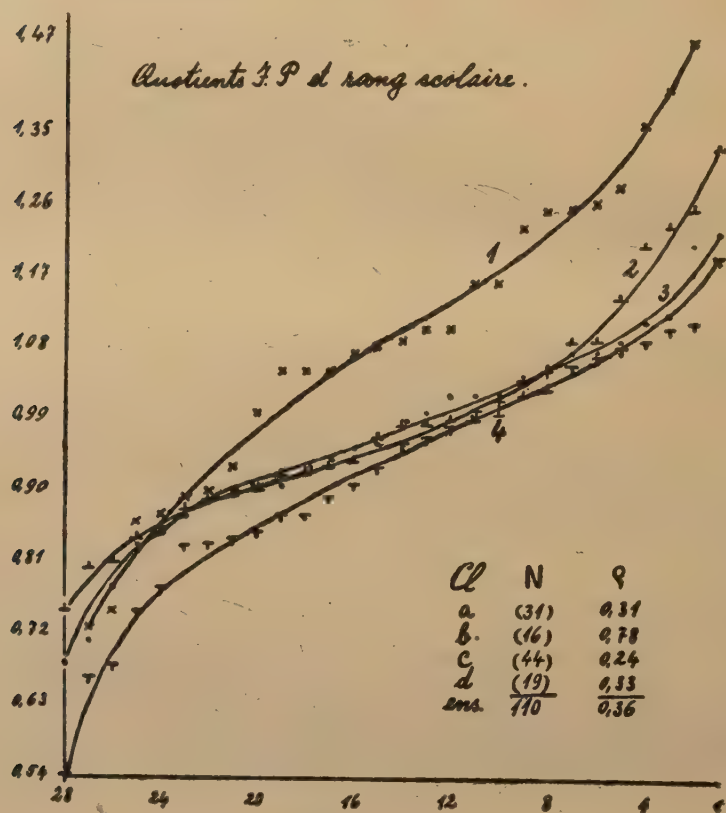
Les 2 séries de rang	Ecole	Classe	Année	N	Σd^2	ρ	e + —
A. M. P. et rang scolaire	1	a	1927	31	4288	0,136	0,124
		b		16	195	0,713	0,087
	2	c	1929	44	10586	0,254	0,100
		d		19	714	0,374	0,140
				110		0,309	0,061
A. M. L. et rang scolaire	—	—	—	23	1582	0,218	0,140
				14	198	0,564	0,129
	—	—	—	44	9425	0,336	0,094
				19	384	0,663	0,090
				100		0,383	0,060
Moyenne $\left(\frac{\text{A.M.P.} + \text{A.M.L.}}{2} \right)$ et rang scolaire	—	—	—	23	1359	0,329	0,130
				14	116	0,745	0,084
	—	—	—	44	7264	0,488	0,081
				19	322	0,718	0,078
				100		0,532	0,051
Q. L. P. et rang scolaire	—	—	—	31	3408	0,313	0,114
				16	152	0,777	0,072
	—	—	—	44	10777	0,241	0,104
				19	760	0,333	0,144
				110		0,355	0,059
Q. I. L. et rang scolaire	—	—	—	23	1248	0,384	0,126
				14	282	0,380	0,162
	—	—	—	44	9844	0,306	0,096
				19	660	0,421	0,133
				100		0,356	0,062
Moyenne $\left(\frac{\text{Q.I.P.} + \text{Q.I.L.}}{2} \right)$ et rang scolaire	—	—	—	23	1223	0,396	0,124
				14	131	0,712	0,093
	—	—	—	44	9197	0,352	0,093
				19	658	0,423	0,133
				100		0,426	0,058

application au travail, dessin, chant, travail manuel, gymnastique, etc...), on ne peut pas s'attendre à ce qu'il y ait des corrélations très marquées entre les tests d'intelligence et le rang en classe (voir chapitre IV). Cependant nos recherches indiquent des coefficients de corrélation variant de 0,31 à 0,38 et l'on est frappé de la petitesse des déviations entre les différents coefficients comme l'indique le tableau ci-contre. C'est que, par la multitude des facteurs qui interviennent, un certain équilibre s'y établit malgré tout.

Les figures 11 et 12 fournissent des détails intéressants sur le mode de répartition et sur les causes de ces corrélations, relativement basses. On voit, en effet, au premier abord, en examinant ces deux graphiques, que les quarts intermédiaires (2 et 3) se confondent presque et surtout dans celui du test P (figure 11); mais que les quarts opposés (1 et 4) s'écartent et se distinguent clairement des quarts moyens.

Ce résultat montre que les plus avancés et les plus retardés dans une classe sont en même temps les plus doués et les plus arriérés, selon les tests. C'est seulement dans les deux quarts intermédiaires que les instituteurs ont le plus de mal à être justes dans leurs notations. Cela est tout à fait naturel, car les cas extrêmes sont toujours plus faciles à distinguer que les cas moyens. De même, dans les tests, les sujets de la « zone normale » sont beaucoup plus rapprochés, comme notes, que ne le sont les sujets du premier et du dernier quart; de telle sorte que toute corrélation d'après les rangs, qui ne porte que sur

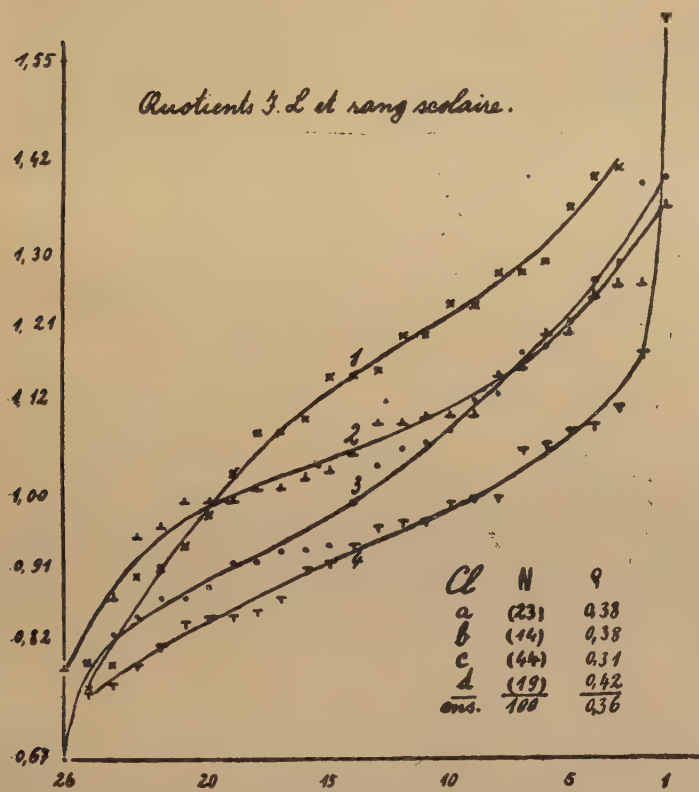
la zone normale, est nécessairement plus faible. On peut d'ailleurs aisément vérifier ceci à l'aide de deux tests quelconques.



(Fig. 11).

En examinant les graphiques 11 et 12, on est frappé par une anomalie manifeste. Il s'agit d'un enfant (H...) de 11 ans, déjà mentionné dans le paragraphe précédent, allemand de nom, donnant les bonnes réponses les plus élevées (56) avec le meilleur

quotient intellectuel L. (1,55) parmi 100 sujets, et le quotient P. (1,19) et placé pourtant dans le 4^e quart, au point de vue du rang en classe, soit 29^e sur 31



(Fig. 12).

élèves. C'est donc un sujet qui donne de très brillants résultats dans les tests, mais qui se trouve presque le dernier en classe.

Comment peut-on expliquer ce contraste ?

Nous avons examiné ce cas avec beaucoup de soin

et d'intérêt. L'enquête nous a donné le résultat suivant : « Elève intelligent, mais très instable, faisant peu d'efforts, se laissant facilement entraîner par les autres; pas vaniteux, quelquefois récalcitrant, têtue, distrait, s'intéresse peu à l'enseignement, indifférent à l'interrogation, assez curieux, peu persévérant, irrégulier, et d'une grande paresse d'esprit, d'une grande paresse physique; néglige les leçons, ne prépare pas ses devoirs avec soin, pas ambitieux, ne tient pas à avoir de bonnes notes, insensible aux punitions. Son mobile principal d'action est le goût, il comprend les explications du maître comme la moyenne des autres écoliers, raisonne quelquefois faussement; peu doué pour certaines matières, retient facilement ce qu'il a appris, il se montre capable de juger sainement ses camarades ».

Selon notre opinion, cet élève est remarquablement doué et avec une méthode appropriée et de l'habileté, on pourrait en faire un homme de brillant avenir; malgré sa grande paresse et son désintéressement, il est arrivé à obtenir le certificat d'études et est actuellement au cours complémentaire, 2^{me} année. C'est en de pareils cas que les véritables pédagogues prouvent leur capacité professionnelle.

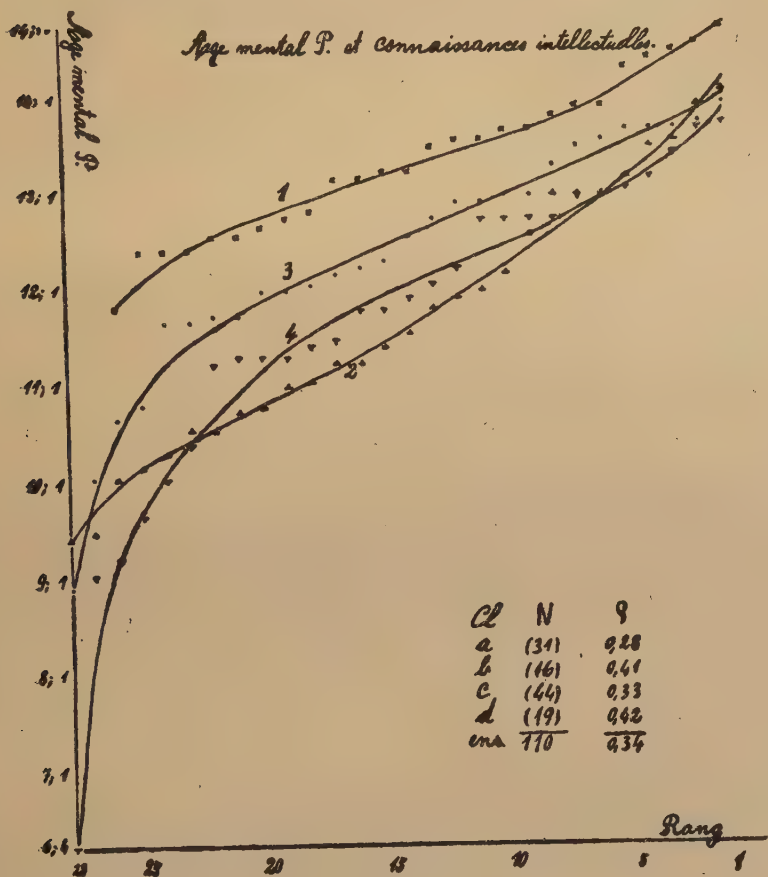
3. *Corrélations entre les tests et les connaissances intellectuelles.*

Nous avons désigné par « connaissances intellectuelles » les connaissances scolaires dont l'acquisition et la reproduction exigent de la part de l'élève des capacités psychiques plus ou moins importantes. Sous ce titre, nous avons rassemblé les notes de compositions N^{os} 5 à 13 du relevé (page 47) et établi le rang selon leurs moyennes arithmétiques. Leurs corrélations avec les deux tests sont assez bonnes; mais avec le test P, elles donnent de moins bonnes corrélations qu'avec le test L, (les corrélations avec les quotients intellectuels étant toujours meilleures qu'avec les âges mentaux).

Le coefficient de corrélation entre les connaissances intellectuelles et la moyenne des âges mentaux dans les deux tests, sur l'ensemble des sujets, se monte à 0,60, et entre celles-ci et la moyenne des quotients intellectuels à 0,49, ce qui est assez élevé, comme on peut le constater dans le tableau ci-dessous :

Les 2 séries de rang	Ecole	Classe	Année	N	Σd^2	ρ	e +
A. M. P. et connaissances intellectuelles	1	a	1927	31	3590	0,279	0,117
		b		16	400	0,412	0,147
	2	c	1929	44	9458	0,333	0,094
		d		19	661	0,420	0,133
				110		0,343	0,060
A. M. L. et et connaissances intellectuelles	—	—	—	23	1276	0,369	0,127
				14	256	0,437	0,152
				44	8589	0,395	0,090
				19	347	0,695	0,083
				100		0,452	0,056
Moyenne $\left(\frac{\text{A.M.P.} + \text{A.M.L.}}{2} \right)$ et conn. intellect.	—	—	—	23	979	0,516	0,108
				14	181	0,602	0,122
				44	6196	0,563	0,072
				19	277	0,757	0,068
				100		0,594	0,046
Q. I. P. et connaissances intellectuelles	—	—	—	31	2655	0,465	0,090
				16	356	0,476	0,137
				44	9580	0,325	0,095
				19	886	0,223	0,154
				110		0,372	0,058
Q. I. L. et connaissances intellectuelles	—	—	—	23	956	0,528	0,104
				14	308	0,323	0,169
				44	9002	0,365	0,092
				19	607	0,468	0,127
				100		0,420	0,058
Moyenne $\left(\frac{\text{Q.I.P.} + \text{Q.I.L.}}{2} \right)$ et conn. intellecr.	—	—	—	23	835	0,587	0,096
				14	184	0,595	0,122
				44	8461	0,404	0,089
				19	614	0,462	0,128
				100		0,485	0,054

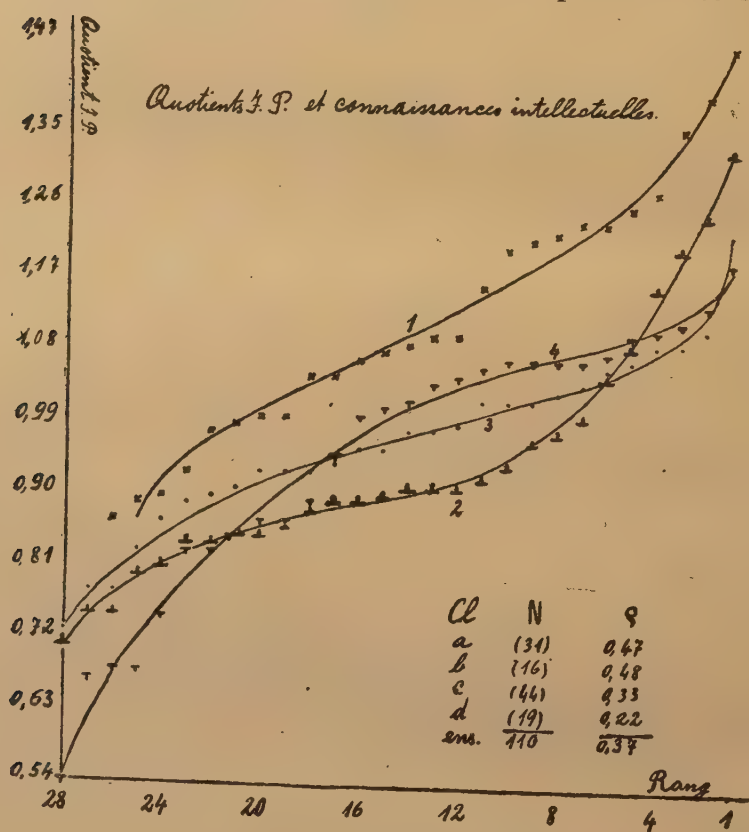
Ainsi, on voit bien que le rendement scolaire se rapproche du degré d'intelligence au fur et à mesure qu'on élimine les facteurs étrangers à cette dernière.



(Fig. 13).

Quant à la représentation analytique (figures 13 à 16), elle traduit les différents caractères de ces corrélations avec une finesse remarquable.

La figure 13 découvre le secret de cette corrélation, relativement basse, de 0,34 sur l'ensemble. Elle est à rechercher dans la discordance du second quart, dont l'ogive, au lieu de passer entre la première et la



(Fig. 14).

troisième, traverse la troisième et la quatrième et se trouve ainsi, pour la plus grande partie de son parcours, en dessous de ces deux dernières. Cela veut dire que le degré des connaissances acquises est, pour

les trois quarts des élèves, en rapport direct avec leurs âges mentaux, selon l'intelligence concrète; ce n'est que dans le deuxième quart des quatre classes qu'il est en rapport inverse; et même, lorsqu'on fait intervenir l'âge chronologique dans le test *P*. ($\rho = 0,37$) (fig. 14), ce deuxième quart garde toujours son infériorité; mais, cette fois-ci, l'ogive du 4^e quart passe, pour la plus grande partie, au-dessus de celle du 3^e; cela nous enseigne que, dans les deux cas, l'intelligence concrète n'est que pour le quart le plus doué des classes en concordance très nette avec le degré de connaissances; tandis que les courbes des trois autres quarts se chevauchent, ce qui confirme le fait que les sujets brillants montrent toujours leur supériorité et leur « facteur commun *G* » dans toutes les épreuves.

Passons maintenant aux graphiques du test *L* (fig. 15 et 16) dont la régularité est manifeste et justifie des corrélations plus élevées (0,45 et 0,42) que celles du test *P*. Les ogives des quatre quarts sont assez distinctes les unes des autres, à l'exception d'un certain rapprochement, ce qui signifie que le test *L* est capable de distinguer le degré des connaissances acquises jusque dans les différents quarts.

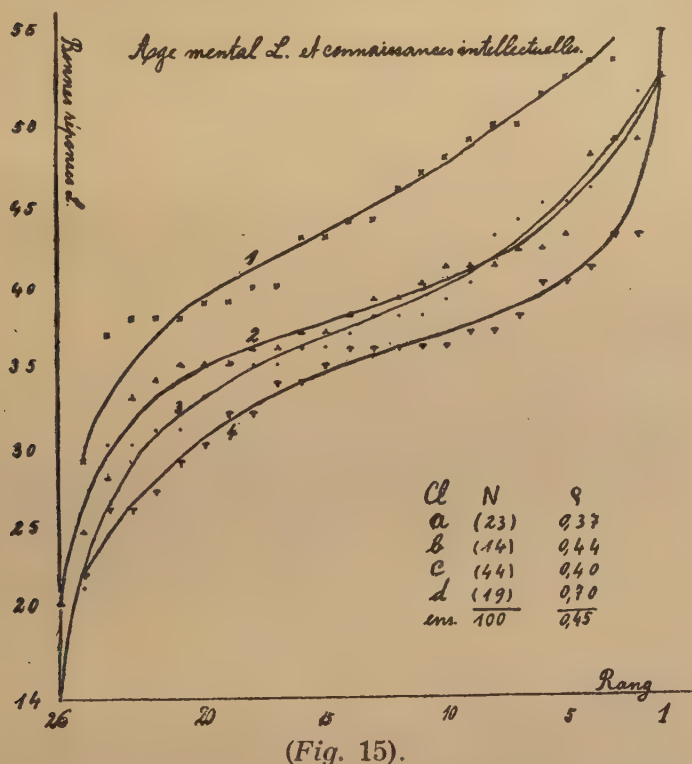
Mais les ogives des mieux doués imposent leur supériorité et la concordance entre l'intelligence abstraite et le degré des connaissances d'une façon plus saillante que dans les deux derniers graphiques (fig. 13 et 14).

On peut signaler, en examinant les 4 graphiques de

ce paragraphe, quelques cas individuels intéressants :

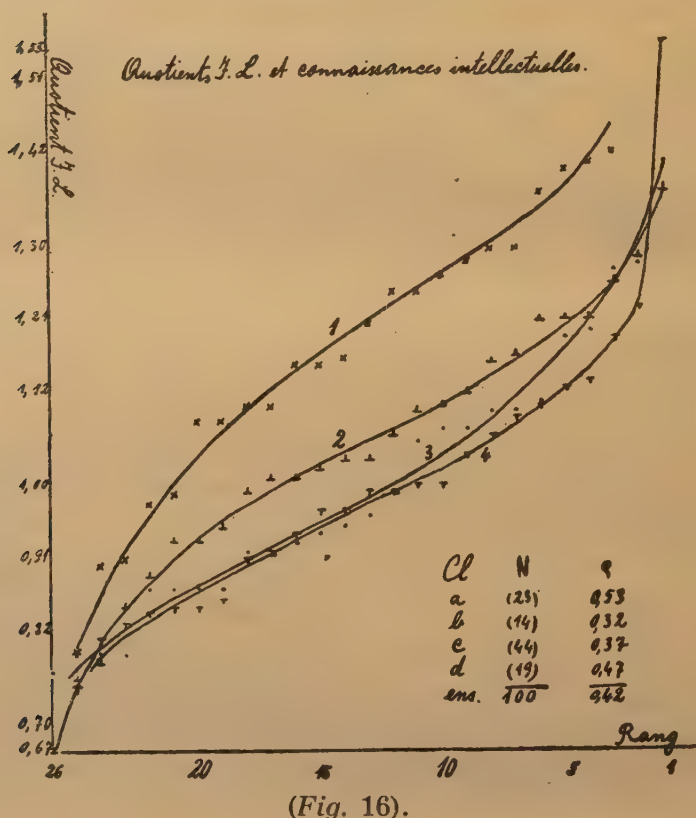
a) Dans les figures 13 et 14, on a l'élève (D...) qui, appartenant au 4^e quart de connaissances, donne le plus bas âge mental (6;4) et le plus bas quotient intellectuel aussi (0,54) dans le test *P*; et en même temps, il est 43^e sur 44 au point de vue des connaissances; mais, dans le test *L*, il se range 25^e sur 44 en âge mental et même 23^e en quotient intellectuel. Il s'agit d'un enfant très arriéré, d'environ 12 ans d'âge réel, dont la déficience mentale assez grande s'observe avec évidence dans le test individuel de Pintner : langage défectueux et tics; ce ne fut qu'avec beaucoup d'hésitation qu'il put nous indiquer sa date de naissance. Constamment pendant le travail, il lui vient une idée, il se met alors à essayer de la réaliser avec passion, mais l'abandonne bientôt; il travaille n'importe comment et sans raisonner; n'a ni volonté, ni endurance; et accuse par des gestes, sa fatigue, son ennui ou son désespoir; sa mère veut en faire un pianiste. Ses troubles moteurs, d'une part, son émotivité et son instabilité d'autre part, expliquent en partie l'échec au test *P*. Ce qui nous étonne, c'est d'abord qu'il ait pu arriver à cette classe du certificat sans aucun retard, quoique classé 42^e sur 44, et, ensuite, et surtout, qu'il ait donné avec une telle mentalité 36 bonnes réponses sur 80, ce qui lui a permis d'occuper une place moyenne parmi ses camarades dans le test *L*. Nous avons des raisons de penser que cet enfant n'est pas dans la classe où il devrait être; mais comment est-il parvenu à donner au test *L*, 36

bonnes réponses sur 80 ? Cela demeure pour nous une énigme, ne voulant pas mettre sa probité en cause. Quoi qu'il en soit, le cas de cet enfant est du ressort de la psychiâtrie et non de la psychotechnique seule.



b) Dans les figures 15 et 16, on remarque un certain (B...), âgé de 15;4, qui tient une place dans le deuxième quart de connaissances (20^e sur 44), mais il est à l'avant-dernier rang en bonnes réponses (20) et au dernier rang en quotient intellectuel L (0,67).

Ses deux notes dans le test *P.* sont : A. M. = 10; 10 et Q. I. = 0,71. Il s'agit ici encore d'un arriéré qui donne de mauvais résultats dans les tests d'intelli-



gence et témoigne de 3 à 4 ans de retard scolaire. S'il est 20^e sur 44 en connaissances, c'est grâce à son application très soutenue et au fait qu'il a redoublé souvent ses classes.

c) On observe aussi, dans les mêmes figures, la

situation singulière du sujet qui occupe la première place dans les « bonnes réponses » (56) et qui a le quotient intellectuel L . (1,55), outre un quotient intellectuel P très élevé (1,19), alors qu'il ne figure que dans le 4^e quart (20^e sur 23), au point de vue des connaissances intellectuelles. C'est le sujet (H...) dont le cas a été étudié en détail dans le paragraphe précédent.

4. *Corrélations entre les tests et le calcul.*

Cette étude a été faite en vue de rechercher la part de l'intelligence réactive dans le calcul, branche des mathématiques, au sujet de laquelle on a tendance à croire qu'elle est en rapport étroit avec l'intelligence abstraite. Il est évident qu'il ne s'agit, dans les classes du certificat d'études, que de petits problèmes atteignant le même degré que les autres matières enseignées au point de vue des capacités intellectuelles auxquelles ils font appel. Par conséquent, les résultats auxquels on est parvenu dans ce calcul ne peuvent fournir que de très vagues idées sur les rapports existant entre l'intelligence et les aptitudes mathématiques. L'examen du tableau suivant montre les corrélations oscillant entre 0,39 et 0,47, donc un peu plus élevées que celles relatives aux connaissances intellectuelles, qui ne vont que de 0,34 à 0,45, sans considérer les corrélations des moyennes qui sont, dans le premier cas, 0,49 et 0,61, et dans le deuxième, 0,49 et 0,59.

Les 2 séries de rang	Ecole	Classe	Année	N	Σd^2	ρ	e + —
A. M. P. et rang en calcul	1	a b	1927	31	3227	0,349	0,112
				16	344	0,493	0,134
	2	c d	1929	44	9064	0,361	0,093
				19	622	0,454	0,129
				110		0,432	0,055
A. M. L. et rang en calcul	—	—	—	23	1304	0,357	0,129
				14	297	0,347	0,166
				44	7526	0,470	0,082
				19	345	0,698	0,083
				100		0,470	0,055
Moyenne $\left(\frac{\text{A.M.P.} + \text{A.M.L.}}{2}\right)$ et rang en calcul	—	—	—	23	959	0,527	0,104
				14	209	0,540	0,134
				44	2652	0,602	0,068
				19	255	0,776	0,065
				100		0,609	0,044
Q. I. P. et rang en calcul	—	—	—	31	2669	0,460	0,090
				16	261	0,616	0,108
				44	8518	0,400	0,089
				19	859	0,246	0,151
				110		0,422	0,055
Q. I. L. et rang en calcul	—	—	—	23	1085	0,463	0,116
				14	326	0,283	0,174
				44	8990	0,366	0,092
				19	619	0,455	0,129
				100		0,388	0,060
Moyenne $\left(\frac{\text{Q.I.P.} + \text{Q.I.L.}}{2}\right)$ et rang en calcul	—	—	—	23	959	0,527	0,104
				14	170	0,625	0,115
				44	7935	0,441	0,086
				19	606	0,468	0,127
				100		0,492	0,054

Ce qui est intéressant dans ces coefficients de corrélation, c'est que les quotients intellectuels *P.* ont, avec le calcul, de meilleures corrélations que les quotients intellectuels *L.*, tandis que, dans toutes les autres corrélations, soit avec les âges mentaux et les bonnes réponses, respectivement, soit avec les quotients intellectuels, sans exception, c'est le test *L.* qui donne les meilleures corrélations avec les différentes notions scolaires.

Il semble donc que le test *P.* fait quand même intervenir une petite part de réflexion d'ordre abstrait et qu'il ne se limite pas, comme on pourrait le supposer, aux capacités purement pratiques, ainsi que le confirme le paragraphe suivant.

En général, les corrélations avec le calcul sont presque du même ordre que les corrélations relatives aux connaissances intellectuelles et lorsqu'on veut savoir, *grosso modo*, quelles sont les corrélations entre les tests et la moyenne générale des connaissances acquises, on n'a qu'à les établir uniquement avec le calcul. Cette constatation nous a amené à ne pas reproduire spécialement pour le calcul, des graphiques analytiques qui sont sensiblement les mêmes que ceux des figures 13, 14, 15 et 16.

5. *Corrélations entre les tests et la moyenne du dessin et du travail manuel.*

Ces corrélations ont été établies en vue de connaître le rapport qui existe entre l'échelle de Pintner-

Paterson et les matières pratiques de l'école. Nous avons obtenu des résultats curieux et tout à fait opposés à ce que l'on pouvait attendre. Le tableau ci-dessous, réduit au test *P.* seul, indique ces très basses corrélations, surtout avec les quotients intellectuels qui ne sont sur l'ensemble que de 0,184. Ce

Les 2 séries de rang	Ecole	Classe	Année	N	Σd^2	ρ	$\frac{e}{+}$
A. M. P. et moyenne (dessin et tr. m.) $\left(\frac{\quad}{2}\right)$	1	a	1927	31	3317	0,331	0,113
		b		16	432	0,364	0,154
	2	c	1929	44	11307	0,203	0,102
		d		19	707	0,380	0,138
				110		0,293	0,062
Q. I. P. et moyenne (dessin et tr. m.) $\left(\frac{\quad}{2}\right)$	—	—	—	31	3753	0,243	0,119
				16	554	0,184	0,170
				44	11504	0,189	0,103
				19	1054	0,075	0,164
				110		0,184	0,065

sont les plus bas coefficients (Spearman) trouvés dans la série de nos recherches. Le coefficient (environ 0,30) que l'on trouve entre les âges mentaux et la moyenne du dessin et du travail manuel, laisse croire que l'exécution de l'échelle *P.* est dans une certaine corrélation avec l'habileté manuelle du niveau intellectuel de la classe, sans tenir compte des âges chronologiques des élèves.

Il faut pourtant remarquer ici que les notes des travaux manuels ne sont pas du tout classantes, étant très peu différenciées. Les chefs d'ateliers n'ont pas voulu utiliser l'échelle habituelle des notations scolaires, en se bornant à une échelle trop étroite. On peut dire aussi presque la même chose des notes de dessin dans quelques classes. D'autre part, les notes de dessin ne correspondent pas aux notes de travail manuel, de sorte qu'en prenant la moyenne des deux notes, les résultats se réduisent à des chiffres très voisins qui ne permettent pas un classement acceptable.

214 TESTS D'INTELLIGENCE ET RENDEMENT SCOLAIRE

*Exemple-modèle pour le calcul de corrélation « Spearman ».*Classe α : X = A. M. P.; Y = rang en calcul.

X	Y	d	d ²
1	8,5	7,5	56,25
2	3	1	1
3	20	17	289
5	3	2	4
5	3	2	4
5	11	6	36
7	23,5	16,5	272,25
8,5	3	5,5	30,25
8,5	8,5	0	0
10	25	15	225
11	28	17	289
12	11	1	1
13	3	10	100
14	3	11	121
15	16	1	1
16,5	22	5,5	30,25
16,5	14	2,5	6,25
18	28	10	100
19,5	14	5,5	30,25
19,5	28	8,5	72,25
21,5	28	6,5	42,25
21,5	28	6,5	42,25
23	31	8	64
24	20	4	16
25	14	11	121
26	11	15	225
27	20	7	49
28	17,5	10,5	110,25
29	3	26	676
30	17,5	12,5	156,25
31	23,5	7,5	56,25
			3227,00

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N(N^2 - 1)} = 1 - \frac{19362}{31.960} = \frac{10398}{29760} = 0,349$$

$$e_\rho = 0,7063 \frac{1 - \rho^2}{\sqrt{31}} = 0,7063 \frac{1 - 0,349^2}{5,5678} = \pm 0,112$$

CHAPITRE XI.

Conclusions.

Tests et rendement scolaire.

Les corrélations sont partout plus fortes pour le test L. que pour le test P. Cela n'a rien de surprenant et concorde avec la remarque faite par R. Pintner lui-même sur la corrélation plus faible avec le rendement scolaire de son test comparé à celui de Binet dont les caractères rappellent le test L.

Voici les résultats obtenus par M. R. Pintner au moyen de son test (1) :

« Les épreuves d'intelligence qui n'utilisent pas le
« langage font-elles appel au même aspect de l'intel-
« ligence que les tests verbaux ? Dans quelle mesure
« les résultats des deux méthodes sont-ils compa-
« rables ?

« Pour répondre à ces questions, Pintner a, dans
« un grand nombre de cas, appliqué dernièrement la
« série des épreuves « Pintner-Paterson », tests non
« verbaux qui cherchent à atteindre l'intelligence

(1) J. of. ed. Ps., XV, 8, 1924, p. 473-483, reproduction dans *l'Année Psychologique*, 26/1925, p. 712.

« concrète, mais ne nécessitent pas de connaissances
« mécaniques. L'observation des résultats a montré :

« 1° Que la corrélation avec l'âge mental ($r =$
« $+ 0,25$ à $+ 0,75$) est inférieure à celle que l'on
« obtient par les méthodes verbales;

« 2° Que les résultats ne concordent pas avec l'ap-
« préciation d'intelligence fournie par l'insti:uteur
« ($r = - 0,28$ à $+ 0,41$);

« 3° Que des applications successives de la même
« série de tests sur les mêmes enfants donnent des
« résultats comparables ($r = + 0,73$ à $+ 0,79$);

« 4° Que les différences révélées par les méthodes
« verbales entre un groupe d'enfants anglo-saxons
« et un groupe d'immigrants italiens subsistent, mais
« se trouvent fortement diminuées quand on ap-
« plique les tests n'utilisant pas le langage.

« Il semble donc bien que les méthodes verbales
« et non verbales n'atteignent pas le même aspect de
« l'intelligence. Les tests non verbaux feraient appel
« à l'intelligence concrète, alors que les tests verbaux,
« tout comme l'appréciation scolaire, seraient fondés
« sur l'intelligence abstraite ».

Ceci étant, que devons-nous penser de l'appré-
tation des maîtres ? Il apparaît bien, d'après les résul-
tats donnés par les élèves du premier et du dernier
quart du classement (fig. 9 et 10), qu'ils sont en me-
sure de sélectionner avec une assez grande exacti-
tude la « tête de classe » et la « queue de classe »,
mais que leur appréciation est assez incertaine pour
ce qui est des élèves moyens. De plus, le cas de

l'élève (H...) (fig. 12, 15 et 16) montre avec évidence la quasi-impossibilité de trouver un instituteur pouvant juger sainement le cas d'un enfant atteint de troubles accentués du caractère, et distinguant, dans les causes des échecs scolaires, celles qui tiennent au caractère et celles qui sont du ressort de l'arriération mentale. Plus encore que les arriérés, les anormaux du caractère devraient être examinés, suivis et éduqués par des spécialistes.

En ce qui concerne la comparaison du classement par les tests avec le rang scolaire (fig. 11 et 12) et le classement par ce que nous avons appelé les « connaissances intellectuelles » (Fig. 13, 14, 15 et 16), il est frappant de voir leur grande concordance quant au meilleur quart des élèves, dont l'ogive se détache nettement des trois autres, pour l'un comme pour l'autre des deux tests. Ce fait démontre qu'un certain élément spécifique, qui constitue la supériorité intellectuelle, est partout le même, quel que soit le problème par lequel on cherche à éprouver l'intelligence de ces sujets « supérieurs ». Nous retrouvons là le « facteur G » de Spearman. Hormis ce quart supérieur, nous voyons les ogives se rapprocher, voire s'entrecroiser, ce qui signifie que la corrélation devient très faible : le « facteur commun » n'intervient plus guère et des aptitudes ou des déficiences de natures diverses font sentir leur influence d'une manière prépondérante.

Les calculs de corrélation avec les notes d'arithmétique, spécialement, donnent des résultats à peu

près identiques à ceux des connaissances intellectuelles, quoique un peu plus élevés. Il n'y a pas de conclusion définitive à tirer de la corrélation très faible du test P. avec les notes de dessin et de travail manuel, étant donné leur peu de précision; on constate seulement que l'habileté manuelle est loin d'apparaître dans ces manifestations comme quelque chose d'aussi net que l'intelligence.

Age mental et âge chronologique, à niveau scolaire égal.

Nous avons constaté aussi que, pour le test P., la corrélation est à peu près nulle, avec une tendance à être négative, mais qu'elle est franchement négative avec le test L. Tout se passe en quelque sorte comme si la répartition des élèves entre les classes dans les écoles résultait d'un compromis entre la considération de leur âge chronologique et de leur développement intellectuel (en fait, c'est ainsi que les choses se passent). Nous avons donc là une vérification expérimentale indéniable de la remarque de Binet sur laquelle nous avons attiré l'attention (page 56). Cette façon de répartir les élèves a-t-elle sa justification du point de vue pédagogique ? Nous ne pouvons pas entrer à fond dans cette discussion sans sortir du cadre de ce travail; nous nous permettrons pourtant de faire remarquer que pour la classe *b* qui est d'une homogénéité particulière, au point de vue de l'âge réel des élèves, la corrélation

avec le test L. n'est que très faiblement négative et qu'elle est franchement positive avec le test P. : il suffit donc de faire abstraction des élèves ayant un retard scolaire accentué pour faire disparaître la situation paradoxale que Binet avait déjà signalée. Ce n'est donc qu'à partir d'un certain degré d'arriération (que l'on pourrait déterminer par là même) qu'il y aurait lieu d'enlever certains élèves des classes ordinaires pour les placer dans des classes spéciales.

*Valeur respective du test de Pintner et Paterson
et du test collectif dit « d'intelligence logique »
de M. J.-M. Lahy.*

Il ne faut pas perdre de vue que le test P. a été établi avec l'idée fondamentale de réaliser un test non verbal à l'usage des sourds-muets ou des immigrés peu familiarisés avec la langue anglaise. Il est bien certain que dans les cas très spéciaux où nul test verbal n'est applicable, ce test présente, à ce titre, un grand intérêt, étant semblable au test β de l'armée américaine; mais hors de ces cas, son emploi nous paraît moins à recommander.

Nous faisons les plus expresses réserves sur sa notation, tant en ce qui concerne l'importance relative donnée aux « erreurs » dans certaines épreuves, que sur la valeur de la notation d'après le temps, dans certaines autres; nos sujets se sont, d'une manière systématique, (sauf dans l'épreuve de Seguin,

voir page 85) montrés beaucoup plus rapides (et forcément un peu moins précis) que les sujets sur lesquels Pintner a étalonné ce test. L'étalonnage de Pintner-Paterson serait à réviser entièrement pour l'application aux écoliers français.

Quelles que soient les causes de cette variation systématique, qu'elles tiennent à des conditions de race, de climat, d'habitudes de vie ou d'habitudes scolaires, le moins qu'on en puisse dire, c'est que cette considération de vitesse et de précision dont il est parlé plus haut, n'a qu'un certain rapport immédiat avec l'intelligence purement pratique et peu de rapport avec l'intelligence proprement dite. De plus, ce test a l'inconvénient de classer assez mal les enfants au-dessus de 9 ans d'âge mental. Le test de M. Lahy ne comporte aucun de ces inconvénients; en outre, sa corrélation avec les aptitudes scolaires, de quelque façon qu'on les apprécie, se montre toujours supérieure à celle du test de M. Pintner. Il apparaît donc, au point de vue de la sélection scolaire des enfants à la veille d'achever le cycle des études primaires élémentaires, de la sélection des arriérés d'une part, des « bien doués », d'autre part, que la validité du test L. est nettement supérieure à celle du test P.

La question de « l'intelligence ».

Nous avons vu (p. 178 et 179) que les coefficients de corrélation entre les âges mentaux étaient de faible signification lorsqu'ils étaient établis (comme c'est le

cas dans nos recherches) sur un groupe comprenant des sujets d'âges assez différents; car les retards mentaux ne sont, dans ce cas, pas comparables entre eux. Nous n'avons donc à retenir, dans nos conclusions, que les résultats des calculs portant sur les quotients intellectuels.

La corrélation entre les tests L. et P. et P. est mesurée par le coefficient $0,68 \pm 0,036$ pour l'ensemble de nos 100 sujets. Si l'on veut bien tenir compte de ce que la stabilité du test de P. et P. n'est, aux dires de Pintner lui-même, que de 0,73 à 0,79 (p. 216), on voit que la corrélation de ce test avec le test L. n'est pas loin d'être aussi élevée que sa propre corrélation; autrement dit : ces deux tests sont près d'être équivalents.

Ceci ressort encore davantage lorsqu'on songe à quelques réserves à faire sur les procédés de notation employés dans le test P., lesquels ne sont pas, comme nous l'avons montré (p. 113) sans laisser quelque place à l'arbitraire et au hasard, ce qui suffirait à rendre équivoque sa corrélation avec un autre test. Nous avons fait remarquer aussi que l'étalonnage établi en Amérique est peu valable pour la France. Enfin, il faut aussi penser que l'émotivité n'agit pas de la même façon dans un test individuel et dans un test collectif. Malgré tous ces facteurs qui s'additionnent pour en affaiblir la portée, la corrélation n'en reste pas moins aux environs de 0,70.

Cette constatation mérite que nous nous y arrêtions plus longuement. Si, malgré toutes les diffé-

rences que présentent ces deux tests, quant à leur forme, malgré tous les facteurs extérieurs qui devraient abaisser la corrélation, celle-ci reste élevée, c'est qu'il ne saurait y avoir entre les fonctions qu'ils mesurent que des différences très minimes. Evidemment, on peut se dire qu'une part de raisonnement logique entre dans certaines épreuves du test P., de même que certaines épreuves du test L. impliquent un certain sens des réalités concrètes et certaines aptitudes à la visualisation; mais ce ne sont pas des explications suffisantes pour légitimer une aussi forte corrélation. A notre avis, ce résultat vient à l'appui de la thèse de Spearman : « si différents qu'ils puissent paraître quant à leur contenu objectif, il faut bien admettre devant le chiffre élevé de leur corrélation, qu'ils font appel, pour la plus grande part, à une même fonction que nous n'hésitons pas à identifier avec cette « habileté générale » dont parle Spearman, et sur la nature intrinsèque de laquelle il estime ne pouvoir se prononcer. Quoi qu'il en soit de cette fonction, ce que nous pouvons dire c'est que, si l'on admet l'existence « d'intelligences diverses » : une intelligence « logique » à laquelle feraient appel des épreuves du genre de celles qui entrent dans la constitution du test L.; une intelligence « concrète », à laquelle feraient appel les épreuves du genre de celles qui constituent le test P., on ne saurait voir là que de simples cas particuliers.

Telle sera notre conclusion, pour autant que le pré-

sent travail aura pu contribuer à éclairer un peu ce problème de l'intelligence. Ce n'est d'ailleurs pas le seul profit que nous en aurons tiré : la mise à l'épreuve, en soi, des deux tests dont nous nous sommes servi nous a instruit sur les écueils à éviter et sur les voies à suivre pour l'établissement de nouveaux tests, pour leur notation et leur étalonnage. Par dessus tout, nous sommes heureux d'avoir pu nous rendre compte d'une manière expérimentale de la grande utilité que peut présenter la méthode des tests en général, et des tests du genre de celui de M. Lahy en particulier, dans leur application à la pédagogie pratique.

Vu le 9 Mai 1930.

*Le Doyen de la Faculté des Lettres
de l'Université de Paris,*

H. DELACROIX.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

Nous reproduisons dans la suite 5 tableaux indiquant les résultats obtenus par les 5 classes testées. Les abréviations employées dans ces tableaux sont :

- R. A. C. = rang selon l'âge chronologique.
- A. C. = âge chronologique.
- A. R. = — de rapidité.
- A. P. = — de précision.
- A. M. = — mental.
- Q. R. = quotient de rapidité.
- Q. P. = — de précision.
- Q. I. = — intellectuel.
- R. A. M. = rang selon l'âge mental.
- R. Q. I. = — — le quotient intellectuel.
- B. R. = nombre de bonnes réponses sur 80.
- R. M. = rang moyen.
- Ap. M. = — selon l'appréciation de l'intelligence établie par le maître.
- Cl. = rang en classe.
- C. I. = — d'après les notes de connaissances intellectuelles.
- Cal. = — — — du calcul.
- D. T. = — — la moyenne des notes du dessin et du travail manuel.
- M. = moyenne arithmétique.
- Me. = médian.
- Mo. = mode.

La classe des 20 filles

R. A. C.	Initiales	A. C.	A. R.	A. P.	A. M.	Q. R.	Q. P.	Q. I.	R. A. M.	R. Q. I.	Cl.
1	K.	14; 7	14	12; 3	13; 1	0,96	0,84	0,89	4	11	15
2	A.	14; 1	12; 6	11; 8	12; 1	0,89	0,82	0,85	11	15	5
3	N.	13; 10	13; 7	10; 6	12	0,98	0,76	0,87	12	13	7
4	M.	13; 10	11; 3	11; 10	11; 6	0,81	0,85	0,83	14	17	14
5	S.	13; 8	6; 7	7; 1	6; 10	0,48	0,52	0,50	20	20	12
6	B.	13; 6	13; 4	13; 7	13; 5	0,98	1,00	0,99	2	4	11
7	R.	13; 5	8; 3	9; 6	8; 10	0,61	0,70	0,65	19	19	17
8	M.	13; 4	11; 6	13; 4	12; 5	0,86	1,00	0,93	7	8	19
9	G.	13; 3	13	11; 2	12; 2	0,96	0,84	0,92	10	9	6
10	C.	13; 3	12; 8	10; 8	11; 8	0,95	0,80	0,88	13	12	8
11	L.	13	12; 3	9; 10	11	0,94	0,75	0,84	17	16	18
12	P.	12; 11	12; 11	12; 3	12; 7	1,00	0,95	0,97	6	5	9
13	B.	12; 11	12; 8	11; 11	12; 4	0,98	0,92	0,95	8	6	3
14	P.	12; 11	10; 4	11; 9	11	0,80	0,90	0,85	16	14	10
15	D.	12; 11	9; 9	10; 10	10; 3	0,75	0,84	0,79	18	18	16
16	V. P.	12; 9	14; 3	10; 2	12; 2	1,12	0,79	0,95	9	7	13
17	L.	12; 7	14; 9	14	14; 4	1,17	1,11	1,14	1	2	20
18	C.	12; 4	12	14; 4	13; 2	0,97	1,16	1,07	3	3	1
19	R.	12; 1	11; 8	10; 6	11; 1	0,96	0,87	0,92	15	10	2
20	W.	10; 11	13; 11	11; 5	12; 8	1,28	1,05	1,16	5	1	4
M = 13; 1			12	11; 5	11; 9	0,92	0,87	0,895			
Me = 13; 1			12; 7	11; 9	12; 2	0,96	0,85	0,905			
Mo = 12; 11			12; 8	11; 10	12; 2	0,96	0,84	0,900			

Classe a

R.A.C.	Initiales	Test d'exécution « Pintner et Paterson ».								
		A.C.	A.R.	A.P.	A.M.	Q.R.	Q.P.	Q.I.	R.A.M.	R.Q.
1	L.	15; 3	12; 2	10; 6	11; 5	0,80	0,69	0,75	21,5	29
2	L.	14; 3	13; 8	10; 3	12	0,96	0,72	0,84	15	26
3	V.	14	15; 8	12	13; 10	1,12	0,85	0,98	3	15
4	A.	14	12; 5	10	11; 2	0,88	0,71	0,80	24	27
5	M.	13; 11	15	12; 5	13; 8	1,08	0,89	0,98	7	16
6	B.	13; 11	11; 4	10; 7	10; 11	0,81	0,76	0,78	26	28
7	V.	13; 10	14; 7	12; 10	13; 9	1,05	0,93	0,99	5	14
8	C.	13; 10	9; 8	9	9; 4	0,70	0,65	0,67	31	31
9	R.	13; 9	12; 4	7; 10	10; 2	0,90	0,57	0,73	30	30
10	G.	13; 6	11; 5	11; 6	11; 6	0,84	0,85	0,85	19,5	25
11	F.	13	14; 8	12; 9	13; 9	1,13	0,98	1,05	5	7
12	M.	12; 10	12; 4	10; 7	11; 5	0,96	0,82	0,89	21,5	22
13	T.	12; 9	14; 1	12; 7	13; 4	1,10	0,99	1,05	8,5	9
14	G.	12; 9	14; 7	11; 5	13	1,14	0,90	1,02	11	11
15	Z.	12; 9	13; 5	10; 4	11; 10	1,05	0,81	0,93	18	20
16	C.	12; 8	14; 7	13; 5	14	1,15	1,05	1,10	1	6
17	V.	12; 7	13; 5	11; 11	12; 8	1,07	0,94	1	12	12
18	C.	12; 7	12; 10	11	11; 11	1,02	0,87	0,95	16,5	19
19	L.	12; 7	12; 8	9; 6	11; 1	1	0,76	0,88	25	23
20	M.	12; 5	15; 1	12; 5	13; 9	1,21	1	1,11	5	4
21	T.	12; 3	11; 5	9; 5	10; 5	0,93	0,77	0,85	28	24
22	M.	12	14; 5	13; 5	13; 11	1,20	1,12	1,16	2	3
23	B.	12	10; 11	12; 11	11; 11	0,91	1,08	0,99	16,5	13
24	V.	11; 9	13; 5	11; 2	12; 3	1,14	0,95	1,04	14	10
25	P.	11; 8	12; 3	10; 5	11; 4	1,05	0,89	0,97	23	18
26	B.	11; 4	10; 3	10; 3	10; 3	0,90	0,90	0,90	29	21
27	R.	11; 3	14; 2	10; 10	12; 6	1,26	0,95	1,10	13	5
28	V.	11	14; 1	12; 7	13; 4	1,28	1,14	1,21	8,5	1
29	H.	11	14; 3	11; 11	13; 1	1,29	1,08	1,19	10	2
30	L.	11	12; 2	9; 3	10; 8	1,11	0,84	0,97	27	17
31	S.	10; 11	13; 5	9; 7	11; 6	1,23	0,87	1,05	19,5	8
M. = 12; 8			13; 2	11; 1	12; 1	1,04	0,88	0,96		
Me. = 12; 8			13; 5	11	11; 11	1,05	0,87	0,98		
Mo. = 12; 8			13; 5	10; 7	12	1,05	0,87	0,96		

Classe b

R. A. G.	Initiales	Test d'exécution « Pintner et Paterson ».								
		A. C.	A. R.	A. P.	A. M.	Q. R.	Q. P.	Q. I.	R. A. M.	R. Q. I.
1	B.	13; 8	15; 1	12; 10	14	1,106	0,939	1,024	2	7
2	S.	13	12; 4	15; 2	13; 9	0,946	1,169	1,058	3	6
3	B.	12; 8	13; 10	8; 10	11; 4	1,091	0,699	0,894	10	11
4	C.	12; 8	13; 4	12; 1	12; 8	1,049	0,947	1,000	7	9
5	M.	12; 5	10; 7	10; 11	10; 9	0,850	0,879	0,866	12	12,5
6	H.	12; 5	14; 1	11; 1	13; 7	1,137	1,052	1,093	5	4
7	R.	12	12; 4	9; 6	10; 11	1,029	0,791	0,910	11	10
8	R.	11; 9	8; 8	10; 11	9; 9	0,738	0,929	0,833	13	15
9	L.	11; 9	14; 2	14; 9	14; 6	1,204	1,258	1,233	1	2
10	B.	11; 8	13	10; 10	11; 11	1,114	0,928	1,021	8	8
11	G.	11; 6	8; 9	9; 2	9	0,760	0,800	0,782	16	16
12	S.	11; 4	9; 10	9; 1	9; 6	0,868	0,802	0,835	14	14
13	L.	11; 3	13; 11	11; 8	12; 10	1,242	1,040	1,140	6	3
14	R.	10; 10	14; 2	13; 2	13; 8	1,311	1,211	1,262	4	1
15	N.	10; 9	11; 2	12; 2	11; 8	1,038	1,131	1,085	9	5
16	E.	10; 7	8; 7	9; 9	9; 2	0,808	0,924	0,866	15	12,5
M = 11;11					11; 10			0,994		

Classe c

R. A. C.	Initiales	Test d'exécution « Pintner et Paterson »								
		A. C.	A. R.	A. P.	A. M.	Q. R.	Q. P.	Q. I.	R. A. M.	R. Q. I.
1	C.	15; 10	14	13; 1	13; 7	0,88	0,83	0,86	12	40
2	C.	15; 4	13; 6	14	13; 9	0,88	0,91	0,90	9	37
3	B.	15; 4	11; 4	10; 4	10; 10	0,74	0,67	0,71	42	43
4	L.	15; 3	14; 11	13; 1	14	0,98	0,86	0,92	5,5	35
5	B.	14; 7	13; 2	11	12; 1	0,90	0,75	0,83	34,5	41
6	D.	14; 1	14; 7	13	13; 9	1,03	0,92	0,98	8	31
7	B.	14; 1	13; 8	11; 5	12; 6	0,97	0,81	0,89	30	39
8	B.	13; 8	12; 11	12; 4	12; 8	0,95	0,90	0,93	29	34
9	G.	13; 6	13; 7	12; 5	13	1,00	0,92	0,96	22	32
10	S.	13; 3	13; 1	10; 6	11; 9	0,99	0,79	0,89	38	38
11	C.	13; 1	13; 11	12; 11	13; 5	1,06	0,99	1,03	14	26
12	M.	13	12; 6	11; 4	11; 11	0,96	0,87	0,91	37	36
13	M.	12; 9	14; 2	11; 7	12; 10	1,11	0,91	1,01	23	28
14	E.	12; 7	14; 1	13; 7	13; 10	1,12	1,08	1,10	7	14
15	B.	12; 6	14; 5	12; 9	13; 7	1,15	1,02	1,09	11	16
16	C.	12; 6	13; 8	12; 10	13; 3	1,09	1,03	1,06	15,5	23
17	C.	12; 6	14	13	13; 6	1,12	1,04	1,08	13	18
18	F.	12; 4	10; 11	13; 4	12; 1	0,88	1,08	0,98	33	30
19	G.	12; 3	12; 9	11; 10	12; 4	1,04	0,97	1	32	29
20	B.	12; 2	13; 1	12; 7	12; 10	1,07	1,03	1,05	24,5	24
21	A.	12; 1	11; 9	10; 11	11; 4	0,97	0,90	0,94	41	33
22	S.	12	14; 3	11; 5	12; 10	1,18	0,95	1,07	24,5	20
23	P.	12	15; 2	14	14; 7	1,26	1,17	1,22	2	9
24	B.	11; 11	14	11; 6	12; 9	1,17	0,97	1,07	28	19
25	M.	11; 10	13	12; 7	12; 10	1,10	1,06	1,08	26,5	17
26	B.	11; 9	12; 1	7; 1	9; 7	1,03	0,60	0,81	43	42
27	R.	11; 9	14; 7	11; 9	13; 2	1,25	1,00	1,12	17	12
28	D.	11; 9	6; 3	6; 6	6; 4	0,53	0,54	0,54	44	44
29	F.	11; 9	14; 1	11; 6	12; 10	1,19	0,98	1,09	26,5	15
30	G.	11; 7	12; 9	10; 9	11; 9	1,10	0,93	1,02	39	27
31	C.	11; 6	13; 3	10; 9	12	1,15	0,93	1,04	36	25
32	A.	11; 4	12; 11	11; 3	12; 1	1,13	1,00	1,07	34,5	22
33	R.	11; 3	13; 5	12; 9	13; 1	1,19	1,13	1,16	19,5	11
34	D.	11; 1	14; 2	10; 6	12; 4	1,28	0,94	1,11	31	13
35	C.	11	13; 8	13; 8	13; 8	1,24	1,24	1,24	10	7
36	V.	10; 10	14; 2	12; 1	13; 1	1,30	1,11	1,21	18	10
37	M.	10; 8	12; 4	10; 6	11; 5	1,15	1,00	1,07	40	21
38	P.	10; 8	13; 6	12; 7	13; 1	1,27	1,18	1,23	21	8
39	S.	10; 8	14; 3	14	14; 2	1,34	1,03	1,33	4	4
40	S.	10; 6	12; 8	13; 6	13; 1	1,21	1,29	1,25	19,5	6
41	S.	10; 4	13; 7	12; 11	13; 3	1,31	1,25	1,28	15,5	5
42	J.	10; 3	14; 5	14; 5	14; 5	1,40	1,40	1,40	3	2
43	B.	10; 3	15; 4	12; 8	14	1,49	1,23	1,36	5,5	3
44	C.	10; 2	14; 8	15	14; 10	1,44	1,48	1,46	1	1
M. = 12; 3					12; 9			1,053		

Classe c (suite)

Test d'intelligence « Lahy »						R. M. entre R.(P) et R.(L)		Rang selon le rendem. scolaire				
A.C.	B.R.	A.M.	Q.I.	R.A.M.	R.Q.I.	R.A.M.	R.Q.I.	Ap.M.	Cl.	C. I.	Cal.	D. T.
15; 9	35	12	0,762	30,5	43	21,25	41,5	35	1	16	14	2
15; 3	35	12	0,787	30,5	39	19,75	38	36	33	24	33	20
15; 2	20	10; 1	0,665	44	44	43	43,5	34	24	20	16,5	30
15; 1	33	11; 9	0,776	35	42	20,25	38,5	43	21	21	20	16
14; 4	30	11; 3	0,785	37	41	35,75	41	44	37	32	34	42
14	54	15; 6	1,104	1	18	4,5	24,5	16	17	8	10	28
13; 11	28	11	0,790	39,5	38	34,75	38,5	22	6	11	22	36
13; 7	43	13; 4	0,980	13,5	29	21,25	31,5	14	5	7	23,5	6
13; 4	37	12; 4	0,923	22	32	22	32	38	39	30	27	26
13; 1	35	12	0,917	30,5	33	34,25	35,5	28	28	29	39	1
13	21	10; 3	0,786	43	40	28,5	33	37	22	28	28	31
12; 11	28	11	0,851	39,5	36	38,25	36	30	29	22	31,5	34
12; 8	26	10; 9	0,849	42	37	32,5	32,5	39	40	39	43,5	4
12; 4	32	11; 7	0,939	36	31	21,5	22,5	41	35	38	35,5	5
12; 5	45	13; 7	1,093	8,5	20	9,75	18	24	19	31	1	24
12; 4	34	11; 11	0,966	34	30	24,75	26,5	33	44	43	39	43
12; 3	29	11; 2	0,912	38	35	25,5	26,5	27	43	40	16,5	40
12; 3	36	12; 2	0,993	25	28	29	29	25	14	18	29	39
12; 2	36	12; 2	1,000	25	27	28,5	28	26	36	41	21	33
12	41	13	1,079	16,5	21	20,5	22,5	32	44	37	39	35
12	36	12; 2	1,014	25	26	33	29,5	4	16	13	23,5	29
11; 11	37	10; 11	0,916	41	34	32,75	27	29	32	36	25,5	10
11; 10	25	15; 1	1,385	3	4	2,5	6,5	11	23	10	4,5	18
11; 9	44	13; 6	1,146	10,5	16	19,25	17,5	7	2	6	13	19
11; 9	39	12; 8	1,078	19	22	22,75	19,5	19	3	3	2,5	20
11; 8	35	12	1,029	30,5	25	36,75	33,5	13	15	19	*30	8
11; 8	36	12; 2	1,044	25	24	21	18	21	30	34	2,5	7
11; 6	36	12; 2	1,058	25	23	34,5	33,5	42	41	42	43,5	44
11; 8	40	12; 9	1,093	18	19	22,25	17	31	34	27	35,5	21
11; 5	44	13; 6	1,178	10,5	13	24,75	20	23	26	33	10	25
11; 3	43	13; 4	1,181	13,5	12	24,75	18,5	40	38	44	42	41
11; 3	45	13; 7	1,270	8,5	7	21,5	14,5	5	25	26	8	14
11; 1	43	13; 4	1,200	13,5	10	16,5	10,5	6	7	14	37	13
10; 11	53	15; 3	1,396	2	3	16,5	8	15	27	25	4,5	9
10; 10	38	12; 6	1,154	20,5	15	15,25	11	9	8	5	25,5	27
10; 9	41	13	1,200	16,5	11	17,25	10,5	10	18	17	12	23
10; 7	35	12	1,134	30,5	17	35,25	19	20	13	35	41	38
10; 7	43	13; 4	1,257	13,5	8	17,25	8	17	20	23	31,5	15
10; 7	49	14; 5	1,363	4,5	5	4,25	4,5	12	12	12	16,5	37
10; 4	35	12	1,162	30,5	14	25	10	18	13	15	16,5	17
10; 2	46	13; 10	1,359	7	6	11,25	5,5	2	11	2	10	11
10; 3	49	14; 5	1,407	4,5	1	3,75	1,5	8	10	9	19	22
10; 2	48	14; 3	1,401	6	2	5,75	2,5	1	4	1	7	32
10; 1	38	12; 6	1,240	20,5	9	10,75	5	3	9	4	6	3
12; 1	38	12; 7	1,06									

Classe d

R. A. C.	Initiales.	Test d'exécution « Pintner et Paterson »								
		A.C.	A.R.	A.P.	A.M.	Q.R.	Q.P.	Q.I.	R.A.M.	R.Q.I.
1	R.	15; 3	13; 10	13; 6	13; 8	0,90	0,88	0,89	2	11
2	B.	15; 3	11; 8	9; 4	10; 6	0,76	0,61	0,68	17	19
3	P.	14; 9	12; 2	8; 2	10; 2	0,82	0,55	0,68	18,5	18
4	V.	14; 4	13; 10	12; 8	13; 3	0,95	0,88	0,92	3,5	8
5	S.	14; 3	12; 6	11; 10	12; 2	0,87	0,83	0,83	12,5	15
6	B.M.	14; 3	14; 6	11; 4	12; 11	1,01	0,79	0,90	7	10
7	B.P.	14; 3	13; 2	11; 10	12; 6	0,90	0,83	0,87	9	12
8	D.	14; 3	13; 2	11; 4	12; 3	0,92	0,79	0,85	11	14
9	L.	14; 2	11; 2	10; 2	10; 8	0,78	0,71	0,75	16	16
10	P.	13; 7	14; 2	12	13; 1	1,04	0,88	0,96	5,5	4
11	C.	13; 5	12; 10	7; 6	10; 2	0,95	0,55	0,75	18,5	17
12	H.	13; 6	12; 10	13	12; 8	0,93	0,93	0,93	8	6
13	G.	13; 3	13; 4	11; 6	12; 5	1	0,86	0,93	10	7
14	D.	13; 3	13; 8	9; 6	11; 7	1,03	0,71	0,87	15	13
15	T.	13; 1	14; 4	12; 2	13; 7	1,09	0,92	1	3,5	3
16	A.	13	13	10; 8	11; 10	1	0,82	0,91	14	9
17	P.	12; 10	13; 8	10; 8	12; 2	1,06	0,83	0,94	12,5	5
18	B.	12; 2	14; 6	11; 8	13; 1	1,19	0,95	1,07	5,5	2
19	C.	11; 9	14; 10	14; 6	14; 8	1,26	1,23	1,24	1	1
M. = 13; 9					12; 3			0,893		

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages cités ou consultés.

- ADAMS, H.-F.; FURNISS, L. et de Bow, L.-A.
Personality as Revealed by Mental Test Scores and School Grades.
(Personnalité révélée par les tests mentaux et par le rendement scolaire). J. of appl. Ps. XII, 3, 1928, p. 262-277.
- AUTENRIETH, W.
Zur Bewertung der Gesamtpersönlichkeit des Schülers.
(Sur la détermination de la personnalité intégrale de l'élève).
Z. für päd. Ps. XXIX, 2, 1928, p. 65-79.
- BERGSON, H.
Matière et mémoire. Alcan, 1929.
- BINET, A.
Les idées modernes sur les enfants. Flammarion, 1927.
- BOBERTAG, O.
Übereinstimmung und Konstanz von Lehrerurteil und Testprüfung.
(Accord et constance du jugement du maître et l'examen par tests.)
Z. für päd. Ps. XXIX, 10, 1928, p. 476-493.
- BOPERT, J.
Psychische Analysen für die schule.
(Analyses psychiques pour l'école). Z. für päd. Ps., XXV, 1924, p. 373-388.
- BOURDON.
Revue philosophique, XX. Paris, 1895.
- BURT.
Mental and Scholastic Tests, London, 1921.

CLAPARÈDE, Ed.

Comment diagnostiquer les aptitudes chez les écoliers.
Flammarion, 1925.

CLAPARÈDE, Ed.

Psychologie de l'enfant et pédagogie expérimentale. Genève, 1926.

COLVIN, S.-S.

Educational guidance and tests in college.

(Orientation scolaire et tests au collège). J. of appl. Ps.,
V, I, 1921, p. 32-38.

DAWSON, S.

Variations in the mental efficiency of children during
school hours.

(Variations du rendement intellectuel de l'enfant durant les
heures de classe.) Br. J. of Ps., XIV, 4, 1924, p. 362-369.

DEBICKA, E.

Etude de l'arriération mentale à l'aide de tests d'exécution. Hygiène mentale. Tome XXIV, n° 6, juin 1929,
p. 157-175.

DECROLY, O. et DEGRAND, J.

La mesure de l'intelligence chez les enfants normaux.

D'après les tests de MM. Binet et Simon, Nouvelle contribution critique, 1910.

DECROLY, O. et BUYSE, R.

La pratique des tests mentaux. Alcan, 1928.

DELACROIX, H.

Le langage et la pensée, Alcan, 1924.

DESCŒUDRES, Alice.

Le développement de l'enfant de deux à sept ans. Paris et
Neuchâtel, 1925.

DESEYNE, J.

La connaissance du caractère par l'écriture (graphologie),
Paris, 1924.

DEUHLER, G.

Über die Methoden der Korrelationsrechnung in der Pädagogik u. Psychologie. Z. Pd. Ps. 15, 1914.

DUMAS, G.

Traité de psychologie, tome I et II, Alcan, 1923-24.

EBBINGHAUS, H.

Über eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten

u. ihre Anwendung bei Schulkindern.
Z. Ps. 13, 1897.

ENGELMANN.

Z. f. Psychologie, Bd. 21, 1920.

GALTON, F.

Inquiries into human Faculty. London, 1883.

GALTON, F.

Family likeness in stature, Proc. Roy. Soc. London, vol. 40,
1886.

GILBERT.

Sud. Yale Ps. Laboratory. New-York, 1894.

GODDARD, H.

1) Revision of Binet-Scala. Training School, 8, 1911.

2) Two thousand Normal Children Measured by the Binet
Measuring Scale of I. Pd. Se. 18, 1911, S. 232-259.

HELVÉTIUS, C.-A.

De l'esprit, 1758.

JAEDERHOLM, G.-A.

Untersuchungen über die Methode Binet-Simon. Z. Ang.
Ps. 11, 1916.

LAHY, J.-M.

Les profils psychologiques dans la sélection et l'orienta-
tion professionnelle.

Publication du Jubilé de prof. Rossolimo, Moscou, 1925.

LAHY, J.-M., STERN, W., etc...

Comptes rendus de la IV^e Conférence Internationale de
Psychotechnique. Paris, Institut de Coopération intel.,
10-14 octobre 1927.

MAGSON, E.-H.

How we judge intelligence. (Comment nous jugeons l'in-
telligence).

Monogr. sup. of the Br. J. of Ps. IX, 1925, gr. in-8 de 115
pages.

MEUMANN, E.

Abriss der experimentellen Pädagogik. Leipzig, Engelmann,
1914.

MOEDE, W., PIORKOWSKI, C. u. Wolff.

Die Berliner Begabenschulen, ihre Organisation u. die
Methoden der Schülersauswahl.

3. Aufl. Langensalza, Beyer u. Söhne, 1919.

MOSHER, R.-M.

The Intelligence and Achievement of Normal School Students.

(L'intelligence et le rendement scolaire des élèves d'école normale).

J. of appl., XII, 3, 1928, p. 335-341.

PEARSON.

Mathematical contributions to the theory of evolution, Philo. Transact. Roy. Soc. London, série A, vol. 186, 187, 1895-1896.

PENKERT, A.

Über die Anwendung von Tests bei Aufnahmeprüfungen in ein Hamburger Lehrerseminar.

Hamb. Arb. z. Begabungsforschung. Bh. Z. Ang. Ps. 19, 1919.

PETERS, W.

Das Intelligenzproblem und die Intelligenzforschung. Eine Auseinandersetzung mit. W. Stern.

Z. für Ps. LXXXIX, p. 1-37, 1922.

PIÉRON, H.

L'année psychologique; fondée par Binet en 1894, publiée par Henri Piéron, la plus importante des publications périodiques françaises de psychologie. 1 volume par an, Paris, Alcan édit.

PIÉRON, H.

Psychologie Expérimentale. Manuel du baccalauréat, 2^e partie. Paris, 1925.

PIÉRON, H.

La critique expérimentale des méthodes d'examen. B. S. Péd. 27, 1928, p. 20-26.

PIÉRON H.

Le développement mental et l'intelligence. Alcan, 1929.

PIÉRON, H.

Psychologie expérimentale. Armand Colin, 1927.

PINTNER, R.

Intelligence Testing. Henry Holt and Company, New-York, 1927.

PINTNER, R.

J. of. éd. Ps. XV, 8, 1924.

PINTNER, R. and PATERSON, D.-G.

« The Factor of Experience in Intelligenz Testing ». Psychological Clinic, vol. IX, n° 2, 1915.

PINTNER, R. and ANDERSON, M.-M.

« The Picture Completion Test ».

Educational Psychology Monographs; Warwick and York, Baltimore.

PINTNER, R. and PATERSON, D.-G.

A Scale of Performance Tests.

D. Appleton and Compagny, New-York, 1923.

POFFENBERGER, A.-T. et CARPENTER, F.

Character traits in school successes.

(L'influence du caractère sur les succès scolaires).

J. of. exp. Ps., VII, I, 1924, p. 67-74.

PRESSMANN, J.-M.

La mesure de l'intelligence chez les élèves de différents établissements scolaires.

Rec. de Rossolimo, p. 714-723.

RIEGER.

Beschreibung der Intelligenzstörungen. Würzburg, 1888-89.

RIGNANO, E., Directeur de « Scientia ».

Revue internationale de synthèse scientifique. Bureaux : Milano 116.

ROLOFF, H.-P.

Intelligenzschätzung und Schulrangordnung.

Beiheft z. Zeitsch. f. ang. Ps., 1919.

ROSSOLIMO, G.

Die psychologischen Profile. Kl. Ps. 6, 1911 et 7, 1912.

SCHUSSLER, H.

Z. päd. Psychol., 1922.

SIMSON.

J. of. ed. Ps. 1915.

SOMMER, R.

Lehrbuch der psych. Untersuchungsmethoden. Berlin, 1899.

SPEARMAN, C. and HART, B.

General Ability, its Existence and Nature. Br. J. Ps. 5, 1912, pp. 51-79.

SPEARMAN, C.

« General I ». Objectively Determined and Measured.
Am. J. Ps. 15, 1904.

STERN, W.

Die differenzielle Psychologie in ihren methodischen
Grundlagen. Leipzig, Barth., 1911.

STERN, W.

Die Intelligenz der Kinder u. Jugendlichen u. die Methoden ihrer Untersuchung. Leipzig, 1920.

STERN, W. et CLARA.

« Die Kindersprache ». Leipzig, 1928.

STERN, W.

Der Intelligenz-Quotient als Mass der Kindlichen Intelligenz.

Z. Ang. Ps. 11, 1916.

TERMAN, L.-M.

The measurement of intelligence, London, Harrap et Co, 1919.

TOULOUSE.

Etude sur Emile Zola. Paris, 1896.

TREVES, Z. et SAFFIOTTI, U.

La « Scala Metrica dell' Intelligenza » di Binet e Simon.
Milano, 1911.

VANEY.

Les classes pour enfants arriérés, Bull. Soc. ps. de l'Enf.,
XI, 1911.

WILHELM, H.

Beiträge zur Begabungspsychologie auf Grund des Lehrerurteils. (Contribution à la psychologie de l'aptitude d'après le jugement de l'instituteur). Z. für ang. Psych.,
XIX, 1921, p. 291-341.

WALLON, D^r H.

1) L'enfant turbulent. Alcan, 1925.

2) Psychologie appliquée. Paris, Armand Colin, 1929.

WEINBERG, D.

La méthode des tests dans l'enseignement. B. S. Péd. 29,
1928, p. 2-20.

WOOD, B. D.

Measurement in Higher Education. Yonkers-on-Hudson,
New-York, 1923.

YERKES, R.

Psychological Examining in the United States Army.
Washington, 1921.

YERKES, M., BRIDGES, J. W. and HARWICK.

A Point Scale for Measuring Mental Ability. Baltimore,
Warwick u. York, 1915.

ZIEHEN, Th.

Die Prinzipien u. Methoden der I.-P. 4. Aufl. Berlin,
Karger, 1918.

TABLE DES FIGURES

Figures	Pages
1. — Matériel du test complet de Pintner-Paterson ..	70
2. — L'ogive de Galton des quotients d'intelligence pour 110 garçons et la dispersion des quo- tients de rapidité et de précision autour d'elle	140
3. — La même ogive et dispersion pour 20 filles ...	142
4. — 5 ogives de Galton des âges mentaux P.	146
5. — 5 ogives de Galton des quotients intellectuels P.	150
6. — Graphique des résultats obtenus par l'applica- tion du test abrégé de Pintner-Paterson	152
7. — 5 ogives des bonnes réponses L.	156
8. — 5 ogives des quotients intellectuels L.	161
9. — 4 ogives des quotients intellectuels P. en rap- port avec l'appréciation du maître	193
10. — 4 ogives des quotients intellectuels L. en rap- port avec l'appréciation du maître	194
11. — 4 ogives des quotients intellectuels P. en rap- port avec le rang en classe	198
12. — 4 ogives des quotients intellectuels L. en rapport avec le rang en classe	199
13. — 4 ogives des âges mentaux P. en rapport avec les connaissances intellectuelles.	203
14. — 4 ogives des quotients intellectuels P. en rap- port avec les connaissances intellectuelles ..	204
15. — 4 ogives des âges mentaux L. en rapport avec les connaissances intellectuelles	207
16. — 4 ogives des quotients intellectuels L. en rap- port avec les connaissances intellectuelles ..	208

TABLE DES MATIERES

PRÉFACE	VII
---------------	-----

PREMIERE PARTIE

La méthode des tests, l'intelligence et le rendement scolaire

CHAPITRE	I. La méthode des tests	3
—	II. De quelques définitions de l'intelligence et des tests qui s'y rapportent	15
—	III. L'intelligence appréciée par le maître	29
—	IV. Le rendement scolaire et l'intelligence	46

DEUXIEME PARTIE

Les tests utilisés et leur application.

CHAPITRE	V. Un test d'exécution : l'échelle de Pint- ner et Paterson	67
—	VI. Un test d'intelligence : J.-M. Lahy ..	115
—	VII. Application de l'échelle de Pintner et Paterson aux élèves de deux écoles primaires de garçons et d'une école primaire de filles de la Ville de Paris	137
—	VIII. Application du test d'intelligence aux élèves des écoles de garçons	154

TROISIEME PARTIE

Résultats obtenus et conclusions.

CHAPITRE IX. Corrélations selon la formule de Pearson	167
— X. Corrélations selon la formule de Spearman	186
— XI. Conclusions	215
LISTES DES RÉSULTATS GÉNÉRAUX	224
BIBLIOGRAPHIE	235
TABLE DES FIGURES	243

